NICOLAE STEINER DAN MĂNĂSTIREANU

3

CURS PRACTIC DE URGENȚE MEDICO-CHIRURGICALE 3

INTRODUCERE ÎN MEDICINA DE DEZASTRE

Scanned with OKEN Scanner

NICOLAE STEINER
Doctor în ştiinţe medicale
Medic primar
Membru de onoare al NDMS-SUA

DAN MĂNĂSTIREANU
Doctor în ştiinţe medicale
Medic primar
Membru de onoare al NDMS-SUA

CURS PRACTIC DE URGENŢE MEDICO - CHIRURGICALE

INTRODUCERE ÎN MEDICINA DE DEZASTRE

3

15.06.1999
Preda

EDITURA DIDACTICĂ ŞI PEDAGOGICĂ, R.A.
BUCUREŞTI - 1996

Scanned with OKEN Scanner

ISBN 973-30-4376-1

REDACTOR: **Rodica Mihăilescu**
TEHNOREDACTOR: **Ion Mirea**
COPERTA: **Doina Baranovschi**

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

1. MANAGEMENTUL MEDICAL AL DEZASTRELOR NATURALE . . . 9
Definiţia medicinei de dezastre . . . 10
Definiţia şi caracteristicile dezastrelor . . . 15
Clasificarea dezastrelor . . . 17
Tipurile de dezastre . . . 23
Tipurile şi probabilitatea dezastrelor . . . 23
Creşterea probabilităţii dezastrelor . . . 24
Bibliografie . . . 28
2. EPIDEMIOLOGIA DE DEZASTRE . . . 29
Epidemiologia neinfecţioasă a dezastrelor . . . 29
Evoluţia unor dezastre naturale în lume . . . 30
Epidemiologia rănirilor . . . 33
Epidemiologia infecţioasă legată de dezastre . . . 35
Bibliografie . . . 37
3. CONSECINŢELE UNOR DEZASTRE NATURALE ASUPRA SĂNĂTĂŢII PUBLICE . . . 38
Supravegherea epidemiologică . . . 40
Controlul bolilor transmisibile . . . 41
Implicaţii asupra sănătăţii publice . . . 43
Măsuri inadecvate . . . 43
Măsuri adecvate de prevenire şi combatere a bolilor transmisibile după un dezastru . . . 44
Implicaţii cauzate de cutremure asupra sănătăţii publice . . . 46
Măsuri de prevenire şi combatere . . . 46
Evitarea construirii locuinţelor şi a altor construcţii civile în zonele cu risc seismic major . . . 46
Pericole directe ale cutremurelor . . . 47
Implicaţiile asupra sănătăţii publice cauzate de intensificarea vânturilor . . . 50
Implicaţii asupra sănătăţi publice cauzate de tornade . . . 51
Implicaţii asupra sănătăţii publice produse de inundaţii . . . 56
Factori ce influenţează morbiditatea şi mortalitatea . . . 56
Bibliografie . . . 60

4. CONSIDERAȚII ASUPRA VOLUMULUI PROBABIL DE VICTIME ÎN URMA UNUI SEISM ÎN ROMÂNIA ȘI EVALUAREA SISTEMULUI PRESPITALICESC DE INTERVENȚIE MEDICALĂ 64
Bibliografie 77
5. PREGĂTIREA SISTEMELOR NAȚIONALE DE SĂNĂTATE PENTRU DEZASTRE 78
Oganizarea sistemului de sănătate 78
Clasificarea centrelor de asistență medicală în caz de dezastru 79
Organizarea ajutorului medical în zona sinistrată 80
Organizarea serviciilor de sănătate rurale în caz de dezastru 85
Organizarea centrelor spitalicești în caz de dezastru 86
Principiile generale ale planificării de urgență a unităților spitalicești 87
Bibliografie 87
6. COOPERAREA INTERNAȚIONALĂ ÎN VEDEREA REDUCERII CONSECINȚELOR DEZASTRELOR NATURALE 88
Bibliografie 93
7. ORGANIZAREA ȘI PREGĂTIREA SISTEMULUI NAȚIONAL ROMÂN DE SĂNĂTATE ÎN VEDEREA INTERVENȚIEI LA DEZASTRELE NATURALE 94
Particularitățile medicinei de dezastre 94
Patologia dezastrelor 95
Pierderile sanitare 95
Zonele de dezastru 96
Fazele temporale ale dezastrului 97
Sistemul asigurării medicale la dezastre 97
Măsuri de protecție și intervenție medicală la dezastre 98
Bibliografie 101
8. PUNEREA ÎN APLICARE A PLANULUI DE URGENȚĂ 102
Alarmarea 104
Emițătorul 104
Receptorul 105
Recunoașterea 107
Sectorizarea 108
Operațiunile de degajare și ridicare 111
Evacuarea și primirea în spital 113
Bibliografie 114
9. LANȚUL DE AJUTOR MEDICAL 115
Evacuraea imediată 115
Evacuarea amânată 115
Evacuarea medicalizată 116
Paza de „improvizație" 117

Scanned with OKEN Scanner

Faza de „organizare" 118
Medicina avansată (de dinainte) 118
Cronologia medicalizării 120
Bibliografie 129
10. TEHNICI DE AJUTOR ŞI ÎNGRIJIRI 130
Tehnici de bilanţ şi supraveghere 130
Bibliografie 137
11. TRIAJUL ŞI CATEGORISIREA VICTIMELOR 138
Noţiunea de triaj 138
Regulile triajului în mediul militar 139
Noţiunea de categorisire 141
Categorisirea militară franceză 141
Categorisiri civile 142
Consecinţele categorisirii 143
Obiectivele triajului în situaţii de catastrofă 144
Probleme generale puse de triaj 152
Bibliografie 153
12. MANAGEMENTUL EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR CREATE DE DEZASTRELE NATURALE 154
Efectele dezastrelor asupra condiţiilor de mediu şi asupra serviciilor . . 155
Managementul condiţiilor de mediu în urma unui dezastru natural . . . 156
Periodizarea măsurilor de urgenţă 157
Măsurile ce se iau în timpul dezastrului şi în perioada imediat următoare 161
Bibliografie 173
13. PLANIFICARE, ANTRENAMENT ŞI EXERCIŢII PENTRU REDUCEREA EFECTELOR NEGATIVE ALE DEZASTRELOR 175
Planuri şi planificare 175
Nivelurile planurilor de urgenţă 176
Dezvoltarea planului de nivel local 176
Antrenamente 177
Dimensonarea programului de antrenament 177
Educarea comunităţii 178
Exerciţiile 178
Conducerea operaţiunilor de răspuns la dezastre 182
Bibliografie 184
14. RĂSPUNSUL COMPORTAMENTAL LA DEZASTRE 185
Răspunsul victimelor 185
Reacţiile de şoc şi problemele de sănătate mentală 185
Personalul de intervenţie 187
Abandonarea misiunii 187

Scanned with OKEN Scanner

Stressul psihologic 189
Refacerea după dezastru 189
O vedere generală asupra procesului de refacere 189
Bibliografie 191
15. CUNOAȘTEREA EFECTELOR ARMELOR DE NIMICIRE ÎN MASĂ ȘI A CELOR CONVENȚIONALE 192
Efectele armei nucleare 192
Efectele produse de factorii distructivi asupra oamenilor 193
Tratamentul și diagnosticul leziunilor combinate 198
Efectele armei biologice 207
Efectele armei chimice 208
Simptomele principale ale intoxicațiilor cu S.T.I. 209
Efectele armelor convenționale 210
Bibliografie 212
16. CONSIDERAȚII ASUPRA ORGANIZĂRII SISTEMULUI NAȚIONAL MEDICAL DE INTERVENȚIE LA DEZASTRE ÎN FRANȚA ȘI SUA 213
Postul medical avansat (PMA) 213
Organizarea intervenție medicale în cazul accidentelor catastrofice cu efect limitat (ACEL) în Franța 221
Realități în sistemul național medical de intervenție la dezastre (NDMS) din SUA 228
Bibliografie 234

Scanned with OKEN Scanner

Medicina de dezastre, care își găsește originea în medicina militară și de urgență, este o disciplină încă tânără, dar care și-a găsit locul în relație cu o multitudine de discipline, care concură la pregătirea specialiștilor în vederea intervenției la dezastre.

Autorii închină acest volum „Deceniului Internațional de reducere a consecințelor dezastrelor naturale" inițiat de ONU la începutul anilor '90.

AUTORII

Scanned with OKEN Scanner

1. MANAGEMENTUL MEDICAL AL DEZASTRELOR NATURALE

Dezastrele naturale pun o serie de probleme grave prin afectarea stării de sănătate a populației, prin interferarea dezvoltării economico-sociale și prin faptul că prin înlăturarea urmărilor dezastrelor se produce un mare consum de resurse financiare în general limitate [7].

Statisticile internaționale arată că accidentele majore și dezastrele au devenit semnificativ mai frecvente în ultimele decenii și generate de dezvoltarea socială.

Astfel, creșterea atât în volum cât și a vitezei de transport a oamenilor și bunurilor materiale, ca și creșterea capacității mijloacelor de transport măresc mult riscul de apariție a unui accident major.

Concentrarea unor mari mase de oameni pe suprafețe limitate, ocazional sau permanent (prin creșterea gradului de urbanizare), expune aceste aglomerări la riscuri deosebite de dezastre ecologice, seismice și epidemiologice.

Dezvoltarea industriei chimice și a celorlalte procese industriale ce necesită creșterea producției și transporturilor unor cantități sporite de agenți toxici sau explozivi, de multe ori prin traversarea unor zone intens populate și cu măsuri de siguranță uneori deficiente, expune la riscuri majore de accident sau dezastru.

Exploatarea de către teroriști a unor riscuri existente, în scop politic sau personal, crește de asemenea probabilitatea producerii unor dezastre.

Sporirea în numărului de conflicte armate precum și consecințele umane și materiale ale acestora constituie de asemenea un factor de producere a dezastrelor sociale [9].

Un alt factor important în creșterea riscului de producere a unor dezastre îl constituie faptul că în ultimul secol populația mondială a crescut numeric de la 500 de milioane de oameni la peste 6 miliarde, ceea ce expune populația la o creștere atât a

Scanned with OKEN Scanner

riscurilor de dezastre cât și a numărului de persoane afectate de acestea.

Se cunoaște că astfel de accidente majore vor continua să se producă în ciuda tuturor pregătirilor, conducând la importante afectări materiale, pierderi de vieți omenești, determinând suferințe considerabile fizice și psihice, accentuând nevoia de pregătire atât a populației, cât și a sistemului organizațional, de a reacționa adecvat la această sfidare.

DEFINIȚIA MEDICINEI DE DEZASTRE

Medicina de dezastre are ca obiectiv general să salveze vieți, să mențină funcțiile vitale și să reducă suferințele cât mai mult posibil.

Medicina de dezastre a fost larg recunoscută ca un domeniu distinct doar în ultimele decenii, dar s-a răspândit rapid în întreaga lume [9].

Medicina de dezastre este un nou mod de a aborda urgențele colective și se înscrie într-o mentalitate și un comportament medical original, făcând de aceea obiectul unui învățământ separat [3].

Medicina de dezastre este forma cea mai adecvată de a răspunde în mod coerent și adaptat unei situații de destructurare ce lovește un grup social în urma unui eveniment dezastruos.

Mai multe criterii pot defini câmpul ei de aplicare și modul de exercitare, constituind trăsăturile medicinei de dezastre:

Medicină de urgență și de teren

Ea diferă, fără a se opune, de medicina de spital, care se preocupă de un aflux de victime într-o structură medicală convențională.

În contrast cu această medicină de confort și siguranță, medicina de dezastre oferă un mod eficient la fața locului sau în structuri provizorii, transportate sau amenajate cât mai aproape de locul dezastrului.

Medicină de adaptare

Ca medicină de urgență și de teren, medicina de dezastre nu poate exista decât printr-o adaptare permanentă a:

— tehnicilor folosite, ce trebuie să se alinieze rigorilor în indicații și execuție, simplicității aparaturii folosite;

Scanned with OKEN Scanner

— comportamentului echipelor ce trebuie să lucreze lipsite de confortul spitalicesc, fără a se face rabat de la principiile fundamentale ale actului medical.

Medicină globală

Medicina de dezastre integrează toate aspectele medicale: somatice, comportamentale și psihice.

Necesită prezența unor specialități multiple și reclamă nivele de calificare diferite: anesteziști-reanimatori, chirurgi, dar și generaliști, igieniști, psihologi și psihiatri, paramedici ș.a.

Ca medicina globală, medicina de dezastre devine și o medicină de echipă, specialitățile atât de diferite fac necesară o abordare pluridisciplinară și în același timp complementară, de unde reiese necesitatea unei coordonări complete a tuturor participanților la acțiunile din teren.

Medicină de mase

Întrucât trebuie să acționeze asupra unui mare număr de victime, medicina de dezastre trebuie să țină seama de diversitatea lor ca și de condițiile cel mai ades precare în care își desfășoară acțiunile.

Astfel, în medicina de dezastre se justifică recurgerea la indicațiile terapeutice bazate pe gravitatea lezională (triajul), la simplificarea și standardizarea tehnicilor folosite, fără a se renunța la particularitățile terapeutice.

Această medicină de masă, care se adresează unui mare număr de victime și destul de des foarte grave necesită o etică diferită de cea a practicii medicale curente, renunțând la devoțiunea terapeutică obstinată în favoarea unui singur pacient, în favoarea unei etici colective (datoria de a sacrifica acele cazuri disperate în scopul recuperării unui număr cât mai mare de victime).

Medicină ce depinde de imperative extra-medicale

În general medicina de dezastre trebuie să țină cont de un mare număr de imperative extra-medicale diverse, cum ar fi:

1. protecția contra riscurilor evolutive;

Scanned with OKEN Scanner

2. gestiunea și conducerea transporturilor și transmisiunilor;

3. criteriile de instalare a structurilor provizorii;

4. problema aprovizionării sanitare, fără a se uita necesitatea de a dispune de surse de energie.

Aceste imperative justifică prezența unui mare număr de tehnicieni și integrarea dispozitivului medicinei de dezastre în dispozitivul general de salvare.

Medicină de doctrină

Întrucât medicina de dezastre necesită o planificare prestabilită în care sunt prevăzute modurile de operare cât și participanții, ea răspunde unei nevoi doctrinare a conducerii unice, care trebuie să respecte echilibrul dintre inițiativa medicală și rigiditatea relativă a unui dispozitiv planificat și va apăra toate aspectele strategiei medicale în beneficiul unei tactici operaționale, bazându-se pe o logistică fără greș.

Astfel privită, medicina de dezastre împrumută pe plan sanitar de la alte specialități medicale:

Medicina militară

În primul rând un război, privit ca un dezastru civil, antrenează un mare număr de victime omorâte sau rănite, creând un dezacord major între mijloacele imediat prezente și nevoi, întrucât războiul reprezintă o epidemie de răniri (Pirogov) și a determinat Serviciul Sanitar al Armatei să dezvolte:

— Noțiunile de ridicare a răniților de pe câmpul de luptă, transportul răniților de pe câmpul de luptă către formațiunile de tratament, triajul care separă pe cei mai atinși de cei mai puțin lezați, prioritatea și amânarea acceptabilă a gesturilor chirurgicale, integrând egal noțiunea de mijloace de evacuare disponibile cu posibilitățile de tratament.

— Regulile chirurgiei de campanie (simple, standardizate care pot în scurt timp să fie realizate pe etape de evacuare), organizarea lanțului de evacuare a urgențelor după ce au fost stabilizate condițiile de supraviețuire, evacuările secundare, folosirea diverselor tipuri de mijloace de evacuare (aeriene, terestre și maritime), aprovizionarea și întăririle, igiena și profilaxia epidemiilor.

Scanned with OKEN Scanner

Medicina de urgență

Acționează pe baza principiilor bine precizate și a gesturilor care salvează permițând transportul în bune condiții la un chirurg care va opera cu cât mai multe șanse de succes un rănit care a primit în prealabil un ajutor adecvat.

Alte forme de ajutor medical

Sunt cele practicate în cadrul serviciilor specializate ale armatei, ale apărării civile și ale altor organizații care practică o medicină a riscurilor într-o serie de circumstanțe (aeroporturi, uzine chimice și atomice etc.).

Alte specialități medicale

Epidemiologia, toxicologia, medicina legală și alte specialități

Astfel definită medicina de dezastre nu va improviza, ea se învață, se deprinde și progresează prin punerea în aplicare a cunoștințelor pentru a ține cont de ceea ce găsește medicul la locul dezastrului.

Diversitatea victimelor

Este bine cunoscut că afluxul de victime ce caracterizează dezastrul, care survine brutal, crește exploziv nevoile și depășește mijloacele de ajutor imediat disponibile.

Polimorfismul problemelor

Ceea ce impune în mod deosebit medicului angrenat în operațiunile de răspuns la un dezastru sunt nu numai cantitatea de victime ci și diferențele calitative ale acestora:

— cel mai frecvent, politraumatismele sunt majoritare, cel mai ades de un tip particular: blast injury, crush sindrom (leziuni de suflu și sindromul de strivire), gangrene, dar și arsuri sau degerături, intoxicații, contaminați, înecați sau deshidratați;

— se va ține seama și de victimele secundare (gravide, parturiente sau avorturi) și de cele care dezvoltă infarcte;

— în mod egal se va avea în vedere panica ce poate ades să fie prevăzută, alteori întârziată (în cazul unor replici seismice sau al altor erupții), ceea ce pune de multe ori probleme specifice;

— în final problema cadavrelor, care trebuie identificate și al căror „tratament" necesită o adevărată specializare.

Scanned with OKEN Scanner

Urgența și sărăcia mijloacelor

Importanța factorului timp este evident un caracter permanent al dezastrului.

Desigur, în prima fază a intervenției ceea ce frapează este extrema scurtare a răgazului de care dispune medicul de avangardă pentru a ajunge, a interveni, a tria și a evacua, scurtare a timpului disponibil agravată de numărul de victime, de dificultățile de tot felul (teren, distrugeri de comunicații, transporturi, condiții meteorologice ș.a.) și, ca o constantă, insuficiența mijloacelor de toate naturile și neadaptarea lor la nevoi.

De altfel, în cursul unui dezastru major, întotdeauna intervin complicații datorită duratei intervenției care pune probleme în ceea ce privește continuarea intervenției, igiena personală și colectivă, reînnoirea stocurilor și rularea echipelor.

Multitudinea celor ce intervin

Tratamentul consecințelor unui dezastru și managementul lor reclamă un mare număr de specialități.

Volumul de ajutor depinde de la început de modalitatea de salvare. Ajutorul medical nu poate apărea decât după salvarea victimelor din locurile unde au fost surprinse de dezastru.

Medicul de avangardă va trebui să cunoască și să rezolve problemele de transport, lucrările de deblocare, evacuare adăpostire, politice etc.

El va trebui să se integreze în rigoare și disciplină, într-un plan general care coordonează diferitele servicii. Este obligatoriu ca personalul de intervenție să folosească același limbaj și să aibă aceeași formare.

Dezastrul pune probleme deosebite de strategie, concepția planurilor de tactică, de logistică și întotdeauna de unicitate doctrinară.

În concluzie, se poate afirma că medicina de dezastre posedă o identitate proprie, chiar dacă se inspiră din atitudinile și metodele medicinei de urgență.

Numărul victimelor ca și varietatea victimelor posibile, scurtimea timpului din primele faze ale intervenției, dezordinea datorită distrugerilor ca și sărăcia mijloacelor, necesitatea de a lucra într-o integrare strânsă cu alte echipe și necesitatea unei bune cu-

Scanned with OKEN Scanner

noașteri a planurilor de intervenție ca și multitudinea de sarcini cărora trebuie să le facă față medicul demonstrează că medicina de dezastre nu se improvizează.

DEFINIȚIA ȘI CARACTERISTICILE DEZASTRELOR

Noțiunea de catastrofă (dezastru) poate fi abordată în funcție de evenimentul inițial, căruia îi corespund o serie de fenomene diferite și care apar în toate definițiile existente.

Accidentul

Este un eveniment ce survine fortuit, bun sau rău, și apare brusc și imprevizibil, provocând în organism o leziune sau o tulburare funcțională permanentă sau pasageră (Robert).

Catastrofa

Este un fenomen de amploare mult mai mare ce produce o bulversare completă a ordinii lucrurilor, în existența unui individ, sau chiar un sfârșit violent (Littré).

Este o nenorocire bruscă sinonimă cu calamitatea, cataclismul, dezastrul sau drama (Robert).

Calamitatea

Este o nenorocire publică, din care fac parte foametea, războiul și epidemiile (Robert).

Cataclismul

Este o mare inundație și în particular potop. El produce bulversări întru-un stat, societate; provine de la grecul *kataklusmos* ce semnifică inundație și poate produce bulversări ale suprafeței pământului prin cutremure, potop (Robert).

Scanned with OKEN Scanner

Dezastrul

Este influența unui astru ce încetează să fie favorabil; în revers, este o nenorocire produsă de soartă (Littré). Provine din *disastro* — un termen astrologic ce semnifică un eveniment funest, nenorocire foarte gravă și prin extensie distrugeri și ruine (Robert).

Flagelul

Reprezintă toate marile calamități sau suferințe ce se pot abate asupra unei populații și pot fi naturale, cum sunt:

- avalanșele;
- inundațiile;
- mareele gigante.

Sinistrul

Reprezintă pierderile suferite de asigurați în caz de incendii, naufragii și constituie un eveniment catastrofic natural, cauzat de intemperii ce produce distrugeri și pierderi (incendii, inundații, naufragii, cutremure etc.) (Robert).

Multe definiții pot fi date noțiunii de catastrofă și în care sunt folosiți mulți termeni apropiați. De multe ori formulările diferite traduc o abordare diferită a conceptului de catastrofă, ca și a consecințelor previzibile ale evenimentului asupra individului sau colectivităților, implicând sau nu acțiunea omului sau intervenind independent de voința lui.

Termenul de catastrofă, ce se pare că prevalează actualmente în limbajul curent, se definește esențialmente ca un eveniment păgubitor pentru colectivitatea umană asupra căreia se abate.

Pagubele produse pot fi de natură variabilă:

— de ordin strict material și economic, afectând colectivitatea umană indirect prin efectele asupra mediului înconjurător în care se află;

— de ordin corporal prin producerea de leziuni.

În fine, se poate considera că o catastrofă este un eveniment inopinat și neobișnuit survenind brusc și rapid, lovind o colectivitate umană, de mare amploare, antrenând pagube importante atât pe plan uman (victime numeroase) cât și pe plan material (dete-

Scanned with OKEN Scanner

riorări și distrugeri ale mediului înconjurător în care se găsește colectivitatea afectată).

Catastrofa antrenează o situație în care, mai mult sau mai puțin temporar, se produce un dezechilibru între mijloacele de salvare disponibile imediat și nevoile reale generate de consecințele evenimentului, fiind o situație care pune în joc mijloace de salvare neobișnuite atât prin importanță cât și prin natura lor.

Aceste definiții diferite și abordări diferențiate au mai mulți factori comuni:

— caracterul colectiv al evenimentului, întrucât afectează nu numai câțiva indivizi izolați ci o întreagă tranșă de populație concentrată într-o zonă, un teritoriu de care este legată permanent sau temporar;

— caracterul brutal și rapid prin care evenimentul afectează perturbator viața socială normală;

— caracterul neobișnuit prin natura sa;

— caracterul distrugător, producând pagube pe plan material, ale cadrului vieții normale, ale mijloacelor materiale de producție a vehiculelor de transport ș.a.m.d., producând și pagube pe plan uman cu prezența imediată de victime în număr și de gravitate variabile.

CLASIFICAREA DEZASTRELOR

O primă împărțire este cea după originea lor, și anume:

— dezastre naturale;

— dezastre artificiale (tehnologice și sociale).

Dezastrele naturale au fost definite ca distrugeri ecologice depășind capacitatea de răspuns a unei comunități, necesitând asistență externă. De altfel o serie de dezastre care afectează largi segmente de populație pot fi prevenite în ceea ce privește consecințele negative asupra sănătății, însă facilitățile tehnologice actuale nu pot preveni debutul brutal al unor dezastre naturale cum ar fi: uraganele, inundațiile, cutremurele și erupțiile vulcanice. De aceea țările expuse la aceste riscuri trebuie să-și dezvolte planuri în scopul evitării pierderii de vieți omenești și bunuri materiale, ameliorării suferințelor și pentru prevenirea unor serioase consecințe asupra sănătății [8].

După Favré (Omul și catastrofele, 1962) catastrofele pot fi:

— catastrofe în timp de pace;

— catastrofe în timp de război;

Scanned with OKEN Scanner

— catastrofe ale globului (naturale);
— catastrofe ale mijloacelor de transport.

Mai recent, Crocq propune următoarea clasificare:

Catastrofe naturale

— geologice: cutremure, erupții vulcanice, alunecări de teren;
— climatice: furtuni, uragane, taifunuri, maree gigante și ploi diluviene și inundații, furtuni de zăpadă și grindină, avalanșe, căderi de ghețari, valuri de frig sau de căldură, secete cu foamete și incendii;
— bacteriologice: epidemii;
— animale: invazii de lăcuste, furnici și rozătoare.

Catastrofe tehnologice și accidentale

— incendii de localități sau păduri, prăbușiri de clădiri, inundații prin ruperea de baraje sau canale, explozii de depozite de carburanți sau conducte de gaze, accidente tehnice în uzine, accidente de circulație maritimă, aeriană și accidente în transportul de materiale periculoase.

Catastrofe de război

— bombardamente aeriene și de artilerie cu armament convențional, torpilări de nave, invadarea unei țări de către forțe inamice, bombardamente nucleare sau biologice, acțiuni de terorism de război.

Catastrofe sociologice

— emoții distructive, panică într-un loc public și aglomerat, foametea, terorismul civil, luarea de ostateci.

Analiza diferitelor consecințe ale unui eveniment considerat a fi o catastrofă permite să se alcătuiască o altă clasificare ce ține cont de mai mulți parametri.

După efectele asupra comunității

Catastrofa simplă, ce se caracterizează prin aceea că structura comunitară rămâne intactă în ceea ce privește locuințele, spitalele, centrele și mijloacele de comandă și legăturile cu mijloacele de ajutor (căi de evacuare, legăturile telefonice și serviciile de ajutor și salvare).

Scanned with OKEN Scanner

Acest tip de catastrofă este reprezentat de accidentele tehnologice limitate, accidentele în mediul industrial, de trafic sub toate formele, atentatele asupra mijloacelor de transport și instalațiilor.

Catastrofa complexă, ce se caracterizează prin aceea că structura comunitară este dislocată la nivele și grade diferite, afectând centrele de decizie și conducere, mijloacele de legătură, de comunicații și transport, centrele de adăpostire, de aprovizionare și ajutor, mijloacele de transport ale energiei, electricității și de încălzire urbană.

Această situație se întâlnește în catastrofele și cataclismele naturale de mare intensitate și întindere cum ar fi: seismele, ciclonele, tornadele și tsunami.

Doar unele accidente tehnologice pot provoca distrugeri așa de mari, în special în mediul urban, cum ar fi incendiile extinse, exploziile și consecințele lor asupra mediului.

Acțiunile de luptă constituie cea mai frecventă cauză.

După cauză

Această clasificare este avută în vedere de OMS și cuprinde:

Catastrofele ce se instalează rapid:

— naturale, extrem de violente;
— artificiale provocate;
— artificiale prin conflict armat sau atentate.

Catastrofe ce se instalează în timp:

— maladii epidemice;
— foametea și malnutriția;
— intoxicații subacute și cronice prin poluare alimentară.

După durata factorului declanșant

Se poate aprecia că o catastrofă sau un fenomen inițial poate fi de foarte scurtă durată, de la câteva secunde la câteva minute, și poate persista până la câteva ore și pot fi:

Catastrofe scurte (în jur de 1 oră)

Apar în cazul accidentelor de trafic aerian și feroviar, accidentelor colective din mediul urban, explozii, incendii, atentate și un mare număr de accidente industriale.

Scanned with OKEN Scanner

O serie de accidente de trafic maritim, ca şi poluările şi contaminările pot să se înscrie într-o durată orară foarte scurtă, ca şi fenomenele naturale cum ar fi: uraganele şi cicloanele etc.;

Catastrofe medii (în jur de 24 de ore)

În aceste catastrofe se regăsesc câteva catastrofe naturale cum ar fi: uraganele, cicloanele, incendiile de pădure, accidentele tehnologice şi, în special, cele chimice prin nor toxic;

Catastrofe lungi (de peste 24 de ore)

Acestea sunt observate în unele catastrofe naturale cum ar fi: inundaţii, furtuni de zăpadă, cicloane, seisme repetate, incendii de pădure extinse, contaminări toxice aeriene sau hidrice masive şi catastrofele progresive (foametea şi epidemiile).

După durata intervenţiei de salvare

Durata operaţiunilor de salvare şi de ajutor ţine cont de extinderea şi amploarea unei catastrofe, ca şi de importanţa mijloacelor şi forţelor folosite şi de rapiditatea de angajare în operaţie.

Ţinând cont de aceste criterii, catastrofele pot fi:

Catastrofe scurte (în jur de 6 ore)

În această categorie sunt incluse majoritatea accidentelor simple de trafic (aeriene, terestre şi feroviare) şi o serie de accidente tehnologice sau conflictuale (explozii, incendii, atentate, accidente industriale, miniere şi petroliere).

Toate aceste accidente survin cel mai adesea în imediata apropiere de centrele de salvare şi ajutor, ceea ce explică în parte durata mică a operaţiunilor de salvare);

Catastrofe de durată medie (între 6 şi 24 de ore)

În acest tip de catastrofă sunt cuprinse accidentele tehnologice de influenţă limitată, între care sunt de remarcat accidentele industriale, de trafic, exploziile, incendiile, atentatele, şi mai rar catastrofele naturale.

Durata operaţiunilor de salvare este cel mai frecvent legată de măsurile de recunoaştere şi detectare a victimelor, ca şi de durata

Scanned with OKEN Scanner

degajării victimelor încarcerate sau îngropate și de transportul la structurile de îngrijire și ajutor și mai puțin de rezolvarea evenimentului accidental inițial;

Catastrofe de durată lungă (peste 24 de ore)

În această categorie sunt cuprinse toate catastrofele majore care corespund unei durate foarte mari a factorilor declanșanți sau structurilor comunităților care sunt în mod deosebit dislocate sau cele în care operațiunile de recunoaștere sunt desfășurate cu dificultate datorită naturii și locului de apariție (munte, mare).

Sunt cuprinse la această categorie catastrofele naturale foarte întinse, ocazionând distrugeri foarte importante, cum ar fi:

— accidentele tehnologice;
— accidentele miniere;
— naufragiile;
— contaminările masive ale atmosferei.

După întinderea geografică

În mod arbitrar se propune ca, pe baza întinderii geografice, catastrofele să se poată înscrie într-un cerc cu raza variind între 0 și 100 de km.

Cu raza mai mică de 1 km

În acest grup se pot înscrie un mare număr de accidente colective și tehnologice a căror dominantă agresivă o constituie factorul mecanic și termic:

— accidentele de trafic aerian, maritim, terestru, feroviar și chiar accidentele și ciocnirile în lanț;
— exploziile și incendiile urbane;
— atentatele în mediul urban sau contra instalațiilor, mijloacelor de transport;
— accidentele industriale: exploziile, incendiile terestre, miniere, maritime, exclusiv cele ce pot produce o contaminare hidrică sau aeriană;

Cu raza între 1 și 100 km

Categorie ce cuprinde catastrofele naturale majore (seisme, uragane, maree gigantice), catastrofe industriale importante, dominate de incendii, explozii și împrăștierea de produse poluante, contaminante sau toxice;

Scanned with OKEN Scanner

Cu raza mai mare de 100 km

În această categorie nu pot fi cuprinse decât catastrofele naturale majore cum sunt seismele și tsunami, ca și catastrofele din cursul acțiunilor de luptă din timp de război.

În acest cadru trebuie avute în vedere și riscurile industriale, poluarea și contaminarea marină sau atmosferică prin toxice gazoase ce pot înrăutăți riscurile pe o zonă așa de vastă.

După regiunea de producere

Locul în care se produce o catastrofă trebuie luat în considerare atât în ceea ce privește răspândirea și natura distrugerilor materiale cât și repartiția victimelor, care este condiționată și de densitatea populației:

— regiunile rurale, care prezintă o densitate de locuire mai redusă, cu construcții joase și fără construcții industriale de importanță, dar și o rețea rutieră mai puțin densă;

— regiunile urbane variază considerabil în funcție de gradul de urbanizare, densitatea populației, importanța rețelei de comunicații, natura construcțiilor industriale importante, în interiorul dar și în imediata vecinătate.

După numărul de victime

În funcție de acest criteriu apar următoarele categorii de catastrofe:

— catastrofe moderate, în care numărul de victime este cuprins între 25 și 99;

— catastrofe medii, în care numărul de victime este între 100 și 999, din care 50 până la 250 de victime sunt spitalizate;

— catastrofe majore care cuprind toate situațiile în care apar peste 1 000 de victime din care peste 250 sunt spitalizate.

Această clasificare nu ține cont de gravitatea inițială a victimelor și nici de circumstanțele de producere.

Un mare număr de catastrofe legate de trafic sunt cuprinse obligatoriu în categoria medie datorită faptului că numărul victimelor nu poate depăși capacitatea totală a mijlocului de transport, iar catastrofele naturale și unele catastrofe tehnologice pot produce un mare număr de victime.

Scanned with OKEN Scanner

După facilitățile de evacuare

Acest criteriu va fi luat în considerare împreună cu alte criterii evocate mai sus, cum ar fi locul de apariție a catastrofei, destructurarea sau nu a comunității, întinderea și localizarea geografică, gravitatea și numărul de victime.

În concluzie se poate considera o catastrofă ca un eveniment care declanșează o contradicție între numărul de victime, gravitatea lor și mijloacele de salvare disponibile imediat, pentru asigurarea unei intervenții eficiente.

TIPURILE DE DEZASTRE

Există o relație directă între tipul de dezastru și efectele sale asupra sănătății.

TIPURILE ȘI PROBABILITATEA DEZASTRELOR

În mod tradițional se identifică trei tipuri de dezastre, și anume: naturale, tehnologice și sociale.

Evenimentele violente naturale (cutremurele, inundațiile, uraganele și alunecările de teren) au un deosebit impact asupra oamenilor și sunt dezastre naturale.

Evenimentele care au un deosebit impact asupra oamenilor și sunt cauzate de erori umane sau omisiuni constituie dezastrele tehnologice.

Actele umane deliberate, cum ar fi războaiele, revoluțiile sau actele teroriste, constituie cauza unor imense pierderi umane și materiale constituind dezastrele sociale.

Recent se discută un al IV-lea tip de dezastru, și anume cel ecologic, care poate fi cauzat în special de oameni și care afectează pe multiple căi pământul, atmosfera, flora și fauna. Acest tip de dezastru apare de multe ori insidios, dar nu mai puțin dramatic și în final este chiar ucigător.

Distrugerea pădurii planetare și distrugerea unor specii animale pot fi categorisite astfel, iar o serie de dezastre tehnologice, cum ar fi scurgerile de diverse toxice, pot cauza sau contribui la dezastrele ecologice [1].

Scanned with OKEN Scanner

CREȘTEREA PROBABILITĂȚII DEZASTRELOR

Nici un loc din lume nu este scutit de dezastre. Astfel, potențialul pentru evenimentele înalt distructive crește datorită exploziei demografice și tehnologice, ca și datorită creșterii gradului de urbanizare (41% din populația mondială în prezent trăiește în aglomerări urbane), iar în anul 2020 se consideră că populația mondială va ajunge la 10 miliarde de oameni cu un grad de urbanizare de 60%.

Se consideră că, datorită creșterii populației mondiale și a industriei, efectul de seră se va accentua ducând la creșterea temperaturii, ceea ce crește riscul de expunere la dezastre naturale, afectând agricultura, resursele de apă, expunând la furtuni puternice, creșterea nivelului oceanelor și inundarea litoralului în secolul următor [6].

Cutremurele

În timpul perioadei 1900—1992, în întreaga lume au evoluat 1220 de cutremure majore ce au cauzat 1,53 milioane de decese afectând 70 de țări, dar majoritatea (80%) din aceste pierderi s-au produs în 6 țări care au fost: China, Japonia, Italia, Turcia, URSS și Iran pentru prima jumătate a secolului și China, Iran, Peru, URSS (CIS), Guatemala în a doua jumătate.

Scopul actual al efortului de înțelegere a efectelor dezastrelor este ca reducerea de pierderi de vieți omenești și bunuri materiale să fie cât mai răspândită și să fie înțeles cât mai perfect potențialul de distrugere al mișcării seismice.

Acest efort trebuie să fie urmat de intervenții de reducere a vulnerabilității seismice și îmbunătățirea pregătirii în special în ariile de risc seismic ridicat, în care va trebui, după o atentă identificare, să se dezvolte măsuri concrete de inventariere a construcțiilor civile și industriale ce nu sunt echipate corespunzător gradului de seismicitate a zonei respective și să fie luate măsurile corespunzătoare, ca și construirea celor noi după standardele seismice adecvate.

Cu toate acestea vulnerabilitatea variatelor tipuri de construcții nu este suficient de bine cunoscută și înțeleasă, ceea ce face dificilă obținerea de studii prospective înaintea dezastrelor.

Eforturile de cercetare întreprinse de Centrul Internațional de Fizică Teoretică al Națiunilor Unite din Triest au condus la crea-

Scanned with OKEN Scanner

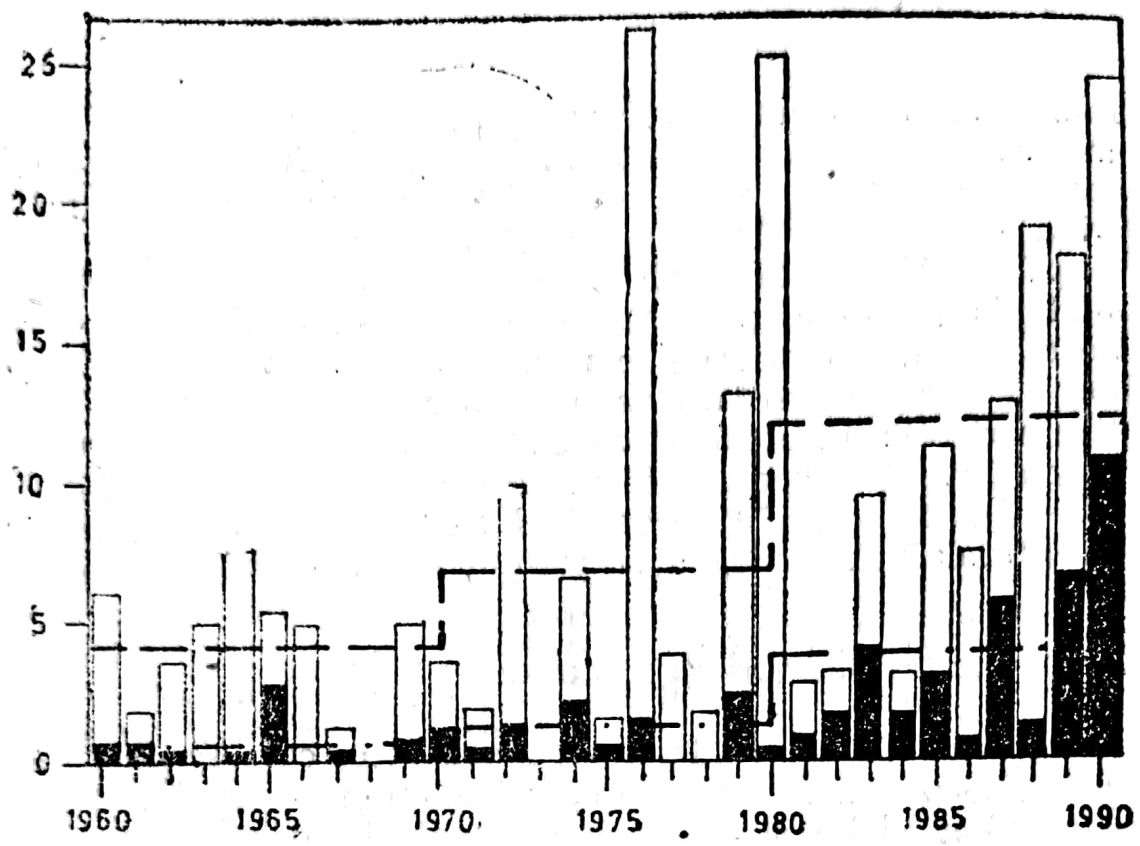

Fig. 1. Pierderile economice și pierderile asigurate datorate dezastrelor naturale (1960—1989).

rea în 1990 a unui model mondial tridimensional al tectosferei (3DMET) [4]. Scopul acestui program este de a obține cu maximă acuratețe modele tridimensionale ale litosferei și astenosferei unor zone selecționate ale globului pământesc, care fac posibile evaluări al vulnerabilității seismice ale unor zone alese în scopul reducerii pierderii de vieți omenești și bunuri materiale asociate cu cutremurele distructive.

O astfel de evaluare efectuată în California prezumează că un cutremur major — ce va apărea de-a lungul faliei Hayward — va cauza cca 3000 de răniți și peste 40 de miliarde de dolari pierderi economice, iar în 1990 o evaluare a NEPEC apreciază că există un risc de 67% ca un cutremur de peste 7° Richter să apară de-a lungul faliei San Andres sau Hayward în următorii 30 de ani [1].

Cutremurul poate cauza și efecte secundare prin crearea de falii și prăbușiri de pământ, alunecări de teren sau tsunami.

Erupțiile vulcanice pot cauza alte efecte distrugătoare ca un rezultat al activității seismice și sunt curente în special în centura Pacificului.

Scanned with OKEN Scanner

Inundațiile

Inundațiile reprezintă dezastrul natural cel mai frecvent, cu toate că în urma acestora rezultă destul de puțin frecvente leziuni la supraviețuitori, totuși se pot înregistra destul de multe pierderi de vieți omenești și bunuri materiale.

După NFIP rezultă că în SUA există 8 milioane de structuri populate localizate în arii supuse la riscul inundațiilor și că pierderile materiale înregistrate în ultimii 5 ani au variat de la 47 de milioane de dolari la 419 milioane de dolari în anul 1989.

Evaluări stiințifice apreciază că efectul de seră va conduce la creșterea nivelului apelor oceanelor cu 3 picioare (aproximativ 1 metru) până în anul 2010, crescând riscul unor inundații, în special al litoralului oceanic, cu un rezultat catastrofal [1].

Uraganele (taifunuri) și tornadele

Sunt mase de aer cald și umed sau rece, care se ciocnesc sau se rotesc cu o viteză foarte mare, având un efect distrugător asupra construcțiilor civile și industriale, cauzând un mare număr de răniți și chiar morți și importante pierderi materiale.

În SUA, datorită unui foarte eficace sistem de înștiințare și alarmare, s-au obținut rezultate notabile în reducerea efectelor negative ale acestor manifestări atmosferice, înregistrându-se mult mai puțini morți și răniți, dar pierderile materiale rămân considerabile și pot crește în anii următori după aprecierea lui Wiliam Gray, care consideră că prin creșterea numărului populației în ariile expuse la uragane cresc și pierderile umane și materiale [2].

Alunecările de teren

Sunt deplasări ale unor straturi de pământ pe un plan impermeabil, iar datorită faptului că se produc destul de lent nu au consecințe deosebite pe planul pierderilor de vieți omenești și al leziunilor.

Dezastrele tehnologice

Spre deosebire de cele mai multe dezastre naturale, cele tehnologice, de cele mai multe ori, sunt precedate de puține semne de avertizare sau chiar deloc.

Scanned with OKEN Scanner

În unele cazuri dezastrele tehnologice sunt chiar insidioase și victimele pot afla că au fost afectate după mulți ani. Un raport din 1990 al USA Department of Energy arată că pierderile de doze mari de iod radioactiv de la Rezervația Nucleară Hanford au continuat între 1944 și 1947, afectând 13 500 de oameni ce locuiesc lângă uzină. Aceste scăpări radioactive au fost incriminate datorită observației epidemiologice a creșterii incidenței cancerului, disfuncțiilor tiroidiene și a afecțiunilor cardiace la rezidenții din regiunea ce înconjoară uzina [1].

Cu toate că sunt multe feluri de dezastre tehnologice, cele mai comune sunt incendiile și exploziile.

Un alt aspect ce favorizează accidentul chimic îl reprezintă transportul necorespunzător al substanțelor periculoase.

Numărul dezastrelor tehnologice crește datorită sutelor de substanțe chimice noi, ce se sintetizează în prezent și datorită volumului mare de produse tehnologice; astfel, Departamentul Transporturilor din SUA apreciază la 2 milioane de tone cantitatea transportată a circa 2 400 de substanțe diferite și care lasă circa 266 de tone de deșeuri periculoase pe an [5].

Un alt mare dezastru tehnologic îl constituie pierderile de gaze toxice cum a fost de la Bhopal (India) unde, de la o uzină aparținând concernului Union Carbide, un nor toxic conținând metil-izocianat a produs 25 000 de victime și zeci de mii de intoxicați [1].

Dezastrele civile (sociale)

Războaiele, tulburările civile, masacrele și alte acțiuni distructive umane caracterizează viața socială încă din cele mai vechi timpuri, producând distrugeri masive economice și întinse consecințe sociale. ONU are ca scop general prevenirea acestor dezastre desfășurând largi acțiuni politice, economice și pentru menținerea păcii.

Terorismul local și internațional constituie un incident civil ce poate conduce la un dezastru. Rezultatele acestor dezastre civile sunt, în afară de hecatombele umane, întinse tabere de refugiați, răspândirea largă a îmbolnăvirilor și a rănirilor. Ca și terorismul, o serie de violențe și tulburări civile pot fi cauza unor extinse distrugeri de vieți și bunuri materiale; de multe ori inegalitățile sociale pot fi cauza acestor mișcări distructive [1].

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE

1. Thomas E. Drabek and Gerard J. Hoetner eds., *Emergency Management. Principles and practice for local governments.* I.C.M.A. Washington DC 1991.
2. Wiliam Gray, *Outlook for Atlantic Hurricane activity.* Communication presented before National Conference on Hurricanes. Houston Texas 1990 april.
3. Noto R., Huguenard P., Larcan A., *Medecine de catastrophe.* Paris Ed. Masson 1987.
4. Antonios Pomonis, Andrew Coburn, Robin Spence, *Seismic vulnerability mitigation of human casualties and guidelines for low-cost earthquake resistant housing.* Stop Disasters 1993, nr. 12, p. 6—8.
5. Raymond Scanlon, *Introduction in „Hazardous materials".* Washington DC 1987.
6. Stephen H. Schneider, *Cooling it,* World monitor, 1990, jully p. 30.
7. * * * *L'Organisation des services de soins de sante en cas de desastre* — Publication scientifique nr. 443/1983 P.A.H.O./OMS Washington DC 1983.
8. * * * *Medical supply management after natural disaster.* PAHO/WHO Scientific pubblication nr. 438, Washington DC, 1983.
9. * * * *International Society of Disaster, Medicine — Scientific Comitee* — Education and training in Disaster medicine Curicullum, 1993.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

2. EPIDEMIOLOGIA DE DEZASTRE

Din cele mai vechi timpuri se cunoaşte că situaţiile conflictuale, calamităţile naturale şi alte dezastre predispun în mod deosebit la izbucnirea unor epidemii.

Se poate afirma că o calamitate (naturală sau socială) favorizează apariţia unor epidemii, atât prin facilitarea transmiterii agenţilor patogeni, prin scăderea rezistenţei organismelor, cât şi prin dezorganizarea sistemului existent de prevenire a bolilor transmisibile. De asemeni, prin efectele determinate de intervenţia unor multipli agenţi vulneranţi ce intervin într-un dezastru natural se produc o multitudine de leziuni de gravitate diferită.

Transmiterea agenţilor patogeni infecţioşi este favorizată şi exacerbată de numeroşi factori care îşi fac apariţia în situaţiile de calamităţi sau catastrofe, cum ar fi: formarea unor zone de refugiu în care nu se pot asigura toate condiţiile de igienă şi gospodăreşti la standardele uzuale, aglomerarea şi promiscuitatea caracteristică acestor situaţii, deteriorarea condiţiilor de igienă a mediului ca şi modificarea deseori brutală a aprovizionării cu apă şi alimente, ca şi dezorganizarea parţială sau totală a programelor de luptă antiepidemică, la care se adaugă de multe ori şi măsurile de profilaxie cu caracter de urgenţă (cum ar fi vaccinările antitifice în masă în cazul inundaţiilor).

EPIDEMIOLOGIA NEINFECŢIOASĂ A DEZASTRELOR

Epidemiologia de dezastre, aşa cum este abordată într-o perspectivă mai largă [10], leagă obţinerea de date şi analiza lor de necesitatea elaborării unui proces decizional rapid [16].

Obiectivul prioritar al epidemiologiei de dezastre este de a măsura, pe baza unor criterii ştiinţifice, şi de a descrie efectele asupra sănătăţii, cauzate de dezastre, de a analiza şi de a înţelege factorii ce joacă un rol important în consecinţele produse, în perspectiva evaluării nevoilor reale de ajutor ale populaţiei sau a grupurilor

populaționale afectate de dezastru și să permită de la început o alocare eficientă a resurselor în raport cu nevoile, să dezvolte de la început acțiunile preventive pentru minimizarea efectelor secundare negative asupra sănătății și să permită evaluarea inițială a eficacității acțiunilor de intervenție pe baza unei planificări riguroase.

Într-o situație de catastrofă forțele care concură la înlăturarea urmărilor acesteia sunt confruntate cu o serie de probleme foarte diverse, cum ar fi cele legate de mediul politic, de schimbările sociale și demografice consecutive dezastrului. De aceea, obținerea cât mai rapidă a unor date corecte și pertinente asupra impactului complex al catastrofei în condițiile dificile de pe teren asigură suportul unei decizii corecte și eficace de intervenție pe baza nevoilor reale ale populației afectate. Din nefericire în prezent doar foarte rar s-au putut aprecia, pe baza unei analize raționale, nevoile de materiale și forțe care să se opună catastrofei.

Sunt o multitudine de decizii de luat de către cei care coordonează combaterea urmărilor unui dezastru și de aceea este necesară o ierarhizare atentă a măsurilor de luat înaintea producerii acestuia. Astfel, în perioada de „preimpact" pe prim plan se află delimitarea zonelor de risc, evaluarea nivelului de pregătire necesar al forțelor ce vor interveni la nevoie pentru a face față urgențelor, ca și alte decizii în legătură cu nivelul necesar de pregătire al personalului.

În momentul „impactului" caracteristicile populației supuse agresiunii, ca și nevoile de ajutor vor fi evaluate cât mai rapid pe baza algoritmului stabilit de OMS.

În faza de „post impact" monitorizarea și supravegherea continuă a problemelor de sănătate publică la care populația afectată va trebui să facă față, ca și evaluarea nevoilor de reabilitare și reconstrucție a serviciilor de sănătate vor fi atent analizate, ca și nevoile pe termen lung [13].

EVOLUȚIA UNOR DEZASTRE NATURALE ÎN LUME

Uraganul Andrew, care a bântuit în Florida și Louisiana (în partea de sud-est a SUA), în august anul 1992, a fost denumit cel mai devastator uragan din istorie.

În contrast cu ferocitatea uraganului Andrew, care a avut o viteză de 160 de mile pe oră, și enormele devastări materiale, s-au produs relativ puține pierderi de vieți omenești, datorită unui sistem eficace de alarmare [6].

Scanned with OKEN Scanner

În comparație cu situații similare anterioare, când în 1900, de exemplu, un uragan a lovit Galveston-Texas cu viteza de 120 de mile pe oră, numărul răniților a fost de cca 6 000 și numărul morților de asemeni de 6 000.

Reducerea pierderilor umane în SUA se datorește unui sistem eficace de alarmare, care permite experților să evalueze când și unde va lovi un dezastru.

În China, datorită marii diversități climatice și suprafeței întinse a țării, dezastrele naturale se manifestă sub multiple forme. Astfel, în perioada 1949—1991, pierderile cauzate economiei chineze de către inundații, cutremure, secetă și altele se cifrează la zeci de miliarde de dolari; doar inundațiile au produs peste 10 miliarde de dolari pagube în acest interval [7].

În perioada 1900—1992 în lume au avut loc 1 200 de cutremure ce au afectat 70 de țări înregistrându-se 1,53 de milioane de morți. Aceasta reprezintă o situație alarmantă pentru acest secol, în care s-a produs un enorm salt științific și tehnologic [9].

La noi în țară în ultimii 50 de ani au fost două manifestări seismice majore cu magnitudinea de peste 7° pe scara Richter, și anume cutremurul din noiembrie 1940 și cel din martie 1977 în care s-au înregistrat 1 570 de morți, din care 1 400 în București, și 11 300 de răniți din care peste jumătate în București, iar restul în cele 9 județe afectate, din care majoritatea în orașul Zimnicea. Un mare număr de imobile au fost distruse total sau parțial lăsând cca 35 000 de familii sinistrate [14].

De aceea, până în anul 2000 toate țările trebuie să obțină un progres marcat în domeniul prevenirii și reducerii consecințelor dezastrelor naturale, materializat prin următoarele obiective:

— evaluarea completă a riscurilor dezastrelor naturale și includerea lor în planuri complexe de prevenire;

— alcătuirea de planuri de reducere a efectelor riscurilor de dezastre la nivel național și local, cuprinzând măsuri pe termen lung de prevenire, pregătire și avertizare a populației;

— acces rapid și facil la sistemele globale, regionale și locale de alarmare, precum și o largă răspândire a alarmării.

O analiză a numărului de decese cauzate de cutremure înregistrate în secolul actual relevă că, în o doua jumătate a secolului nostru, s-au redus cu un sfert decesele ca urmare a cutremurelor, cu toate că în perioada 1925—1975 populația mondială a crescut în număr de la 2 miliarde la 4 miliarde de oameni.

Scanned with OKEN Scanner

EFECTE PE TERMEN SCURT ALE DEZASTRELOR NATURALE MAJORE	CUTREMURE	FURTUNI	MARE GIGANTĂ	INUNDAȚII
DECESE	MULTE	PUȚINE	MULTE	PUȚINE
LEZIUNI GRAVE NEC TRATAMENTE INTENSIVE	FOARTE	MODERATE	PUȚINE	PUȚINE
RISC CRESCUT DE BOLI INFECȚIOASE	POTENȚIAL POSIBILE ÎN TOATE DEZASTRELE MAJORE			
SCĂDEREA REZERVELOR ALIMENTARE	RAR	RAR	FRECVENT	FRECVENT
MIȘCĂRI MARI DE POPULAȚII	RAR	RAR	FRECVENT	FRECVENT

Fig. 2. Efectele dezastrelor naturale asupra comunităților umane.

După cum rezultă din această analiză, mai mult de 80% din pierderile de vieți omenești s-au înregistrat în 6 țări, care pentru prima jumătate a secolului au fost: China, Japonia, Turcia, Iran și URSS, iar în a doua jumătate a secolului au fost: China, Iran, Peru, URSS, (CIS), Guatemala și Turcia [13].

Este evident că au fost obținute reduceri semnificative de pierderi de vieți umane și materiale în a doua jumătate a secolului nostru, datorită unei mai bune înțelegeri a potențialului de vătămare al mișcărilor de pământ. Au fost identificate ariile cu seismicitate ridicată, cu densitate mare de populație și cu un sistem de construcții insuficient de rezistent seismic. De altfel însă vulnerabilitatea seismică a construcțiilor nu este încă bine cunoscută, ceea ce face dificilă preevaluarea în studiile de prognoză de dinaintea dezastrului.

Mai mult de 70% din pierderile de vieți omenești în cursul cutremurelor sunt datorate prăbușirii clădirilor. Datorită exploziei demografice și creșterii gradului de urbanizare în zonele de risc seismic, se poate aștepta ca să se producă un număr important de victime.

Scanned with OKEN Scanner

Pe planul prognozării, s-a produs de către Cambridge Architectural Research Ltd. un program de evaluare a vulnerabilității și a pierderilor umane datorate cutremurelor, numit CARtograph, încorporat în sistemul geografic informațional (GIS), care cuprinde și un model de impact seismic (SISMA) ce poate elabora hărți cu zonele de risc și evaluarea pierderilor umane [13].

O trecere în revistă a literaturii medicale de dezastru relevă un consens printre cercetătorii și planificatorii intervențiilor la dezastre: programele de pregătire ale comunităților cu riscuri majore în dezastre, cum ar fi cutremurele, sunt inadecvate în general.

O mai bună cunoaștere epidemiologică a cauzelor de deces și a tipurilor de răniri și îmbolnăviri cauzate de cutremure este esențială pentru determinarea unui ajutor adecvat, a echipamentului și a personalului necesar pentru intervențiile din aceste situații.

Mai multe cercetări recente se preocupă de căile de a consolida clădirile existente, dar puține evaluează vulnerabilitatea umană la evenimentele seismice [11].

EPIDEMIOLOGIA RĂNIRILOR

Preocuparea cea mai pregnantă a acestei discipline este dezvoltarea unui cadru de analiză a evenimentelor producătoare de răniri din cadrul dezastrelor naturale, bazat pe divizarea evenimentului în faze, fiecare având o altă strategie de prevenire. Aceste faze sunt: „preimpact", „impact" sau eveniment și „postimpact".

Pentru dezastrele naturale, cel mai mare potențial de prevenire îl are faza de „preimpact", în care se poate prevedea apariția dezastrului și se poate asigura ca populația să nu sufere maximum de daune.

Cu toate acestea, metodele de precizare a unui cutremur, de exemplu, sunt nesemnificative, neexistând o metodă absolut sigură de a prevedea apariția acestuia.

De altfel s-au făcut multe eforturi în faza de preimpact în scopul identificării zonelor și grupurilor de populație care sunt supuse unui grad ridicat de risc în privința evenimentelor seismice și al îmbunătățirii pregătirii comunităților vulnerabile, contra cutremurelor.

Astfel datele obținute de epidemiologi, referitoare la impactul potențial asupra oamenilor, pot fi folosite în analizele de vulnerabilitate ale comunităților în fața cutremurelor.

Scanned with OKEN Scanner

În mod obișnuit o astfel de analiză cuprinde obținerea și evaluarea informațiilor asupra comunităților cu risc seismic, în ceea ce privește capacitatea construcțiilor existente de a rezista sau nu la un cutremur (clădiri oficiale și de locuit) și capacitatea sistemelor de asigurare a vieții (aprovizionarea cu apă, electricitate și gaze, precum și utilitățile sanitare) de a rezista la cutremur.

În faza de impact se va acorda o maximă atenție prevenirii și reducerii rănirilor produse de cutremur. În acest scop se vor adopta proiectele și tehnologiile de construcție a clădirilor diverse în așa fel, încât cele destinate locuințelor și scopurilor lucrative să asigure o maximă siguranță în timpul cutremurelor, atât în ceea ce privește structura de rezistență cât și în ceea ce privește adaptarea construcției astfel încât să asigure o cât mai eficientă intervenție de salvare și să prezinte căi de evacuare în caz de cutremur.

În faza de postimpact se urmărește reducerea consecințelor rănirilor prin adoptarea celor mai potrivite metode de salvare și asistență medicală de urgență. În această fază datele obținute de epidemiologi vor evalua eficacitatea programelor de intervenție medicală și vor servi drept bază pentru strategiile de planificare în vederea reducerii morbidității și mortalității în viitoarele cutremure.

Cutremurul din 12 octombrie 1992 a lovit Egiptul cu o magnitudine de 5,6° Richter, afectând Cairo și partea nordică a văii Nilului, cu o intensitate în zona epicentrală de 8° pe scara Mercalli [5].

În urma acestui dezastru s-au înregistrat, datorită precarității construcțiilor, precum și solului aluvionar cu o rezistență scăzută, 9929 răniți, 561 de morți și peste 400 000 de sinistrați, cu 170 000 de clădiri afectate din care 10 000 prăbușite total sau parțial, traducând un răspuns seismic negativ al zonei afectate.

Delegația Italiană a întocmit o microzonare seismică și o evaluare a riscului seismic, în scopul întocmirii unei hărți de risc seismic în baza datelor geologice și a comportării rocilor de suprafață [7].

Un alt eveniment dezastruos legat de manifestările seismice, în special pe litoralul expus, îl constituie „tsunami", termen ce semnifică formarea, ca urmare a unui cutremur submarin, a unor valuri imense de zeci de km lungime și de zeci de metri înălțime care practic mătură porțiunea de litoral expusă. În ultimul secol aproximativ 53 000 de locuitori ai litoralului expus au fost omorâți de 56 astfel de evenimente dezastruoase, în care perioada efectivă în care se poate face ceva pentru limitarea pierderilor de vieți omenești este de cca 15 minute pentru evacuarea populației ex-

Scanned with OKEN Scanner

puse. Din cele prezentate se poate deduce importanța măsurilor din faza de preimpact cât și importanța unei alarmări prompte și eficiente [3].

EPIDEMIOLOGIA INFECȚIOASĂ LEGATĂ DE DEZASTRE

În cele ce urmează vom prezenta succint interrelațiile dintre catastrofe sociale (războaie în special) și extinderea unor epidemii mai redutabile.

Se cunoaște că pe frontul primei conflagrații mondiale a evoluat celebra pandemie de gripă „spaniolă" [18], care singură a determinat 15—30 milioane de decese, între anii 1918—1919.

Ce atrage atenția au fost receptivitatea generală ca și letalitatea deosebită a acestei pandemii agravată de condițiile de război. Un element caracteristic l-a constituit structura antigenică a virusului gripal cauzal, asemănătoare cu un virus gripal porcin (HSw1N1). Un element interesant în legătură cu acest virus l-a constituit izolarea peste cca 60 de ani a unei tulpini gripale înrudite antigenic cu acesta într-o tabără militară de la Fort-Dix din SUA, dar care, deși a determinat un caz letal, nu s-a mai răspândit, cu toată alarma dată în sistemul mondial de supraveghere a gripei și a celorlalte viroze respiratorii a OMS și producerea a milioane de doze de vaccin cu această tulpină gripală.

Următoarea pandemie de gripă, ce a evoluat în perioada 1957—1958 când pe plan mondial nu existau conflicte militare majore, a înregistrat o mortalitate de cca 100 de ori mai mică, deși a prezentat o morbiditate comparabilă.

O altă epidemie, care în decursul istoriei a fost strâns legată de campaniile militare ca și de catastrofe, este hepatita virală acută [19]. Această maladie, semnalată de mult ca un însoțitor tenace al campaniilor militare, și-a făcut curând apariția, evoluând nestingherită deoarece până la cel de al doilea război mondial nu se cunoșteau multe despre etiopatogenia și epidemiologia acestei boli. Se pare că rezultatele acestei stări de lucruri au creat mari probleme diriguitorilor militari, până la modificări de strategie în urma apariției unor epidemii extinse pe diferite teatre de război. Dacă luăm în considerare și cazurile atipice sau inaparente, putem remarca puternicul impact asupra trupelor și populației civile cauzat de redutabila îmbolnăvire virală, ca și sporirea cazurilor de hepatite cronice apărute în perioada postbelică [1, 2, 4].

Scanned with OKEN Scanner

Deşi enumerarea unor evenimente epidemiologice corelate cu starea de război sau dezastre poate fi descurajantă, trebuie să menţionăm că intervenţia hotărâtă şi extinsă a mijloacelor preventive (cum ar fi vaccinările preventive şi îmbunătăţirea sanitaţiei) au redus mult cortegiul bolilor infecţioase ce însoţeau asemenea evenimente grave în trecutul nu prea îndepărtat, succese remarcabile apărând în profilaxia antitetanică şi a infecţiilor ce apăreau ca o fatalitate în urma rănirilor de război [15, 17].

În ultimii ani comunitatea internaţională este confruntată cu o nouă pandemie cauzată de propagarea în masă, în special în populaţia tânără, în plinătatea forţelor, a infecţiei cu virusurile HIV1 şi HIV2. Geneza acestei pandemii este determinată de caracteristicile acestor virusuri, care sunt retrovirusuri şi lentivirusuri cu un limfotropism şi neurotropism şi cu o plasticitate antigenică mare.

Dimensiunea difuziunii infecţiei cu HIV în populaţie ia aspecte medico-sociale datorită afectării vârstelor tinere şi evoluţiei, până în prezent, aproape invariabil spre deces, şi căreia până în prezent comunitatea internaţională nu este pregătită să-i facă faţă, cu toate eforturile depuse în elucidarea aspectelor epidemiologice, virusologice şi terapeutice ca şi de profilaxie.

La noi în ţară, aspectele epidemiologice caracteristice ale acestei infecţii marchează unele particularităţi chiar deconcertante, afectând până în prezent vârstele foarte tinere care exclud căile clasice de transmitere, punând mai mult în cauză cele parenterale, transfuzionale şi verticale [12].

În ultima perioadă au fost semnalate şi la noi cazuri de infecţie mixtă HIV1 şi HIV2, ceea ce atrage atenţia în mod deosebit.

Cu toate că o multitudine de angajamente internaţionale proscriu armele biologice, datorită faptului că nu toate statele au semnat aceste aranjamente, ca şi faptului că şi unele state semnatare îşi sporesc potenţialul de atac biologic, şi această posibilitate trebuie avută în atenţie, asigurând protecţia populaţiei şi a trupelor împotriva acestei arme „silenţioase", dar nu mai puţin redutabile [4, 8, 20].

Am prezentat în cele de mai sus unele aspecte epidemiologice ale confruntării populaţiilor militare şi civile cu situaţiile de catrastrofă naturală sau artificială, absolută sau relativă, cât şi unele mijloace şi căi de înlăturare a urmărilor lor, în care sistemul protecţiei civile are sarcini deosebite în vederea înlăturării cât mai rapide.

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE

1. Babeș V. T., Berca C., *Hepatite virale acute*, Ed. Facla, Timișoara, 1988.
2. Berca C-tin., Babeș V. T., Steiner N., Soare C., *Aspecte epidemiologice particulare ale hepatitelor virale*, Rev. sanitară militară, 1988, nr. 3, p. 233—238.
3. E. N. Bernard, *Tsunamis*, Stop disasters, 1993, nr. 12, p. 19—20.
4. Cajal N., Iftimovici R., *Oameni contra virusuri*, Edit. Albatros, București, 1974.
5. Mario Cistelano, Gerolamo Milano, *Italy-Egipt scientific cooperation, The egiptian earthquake, 12 oct. 1992*, Stop disaster, 1993, nr. 12 p. 15.
6. Lawrence K. Grossman, *Reducing the vulnerability of communication system when disaster strikes*, Revue de l'OIPC, 1993, vol. 6, nr. 1, p. 24.
7. Jiang Li, *La lutte contre les catastrophes naturelles en Chine*, Revue de l'OIPC, 1993, vol. 6, nr. 1, p. 6—7.
8. Mailloux M., *Le point actuel sur la guerre biologique*, Medecine et armee, 1979, nr. 4, p. 341—348.
9. Mauro Armando, *Editorial*, Stop disaster, 1993, nr. 12, p. 2.
10. Noji K. Eric, *Le role de l'épidemiologie dans les secours en cas de catastrophe*, International society of disaster medicine — Bulletin des nouvelles, 1992, april, nr. 49.
11. Noji K. Eric, *The role of epidemiology in seismic vulnerability reduction. An interdisciplinary aproach*, Stop disaster, 1993, nr. 12, p. 10—11.
12. Păun L., *Infecția cu virusul imunodeficienței umane (HIV)*, Ed. Medicală, București, 1988.
13. Pomonis Antonio, Andrew Coburn, *Seismic vulnerability mitigation of human casualties guidelines for low-cost earthquake resistant housing*, Stop disaster, 1993, nr. 12, p. 6—8.
14. Col. Dr. Gr. Petrescu, *Învățăminte și concluzii din activitatea medicală în timpul înlăturării urmărilor cutremurului de la 4 martie 1977*, Comunicare personală, 1978.
15. Sanda G., *Pagini din istoria serviciului militar român*, Rev. sanitară militară, 1988, nr. 1, p. 75—84.
16. Steiner Nicolae, Pătrașcu Gheorghe, *Epidemiologia de dezastre*, Buletinul Apărării Civile, 1993, nr. 2, p. 68—76.
17. Vintonic V., *Aspecte igienico-epidemiologice din marile centre populare în perioada inițială a războiului*, Rev. sanitară militară, 1984, nr. 1, p. 3—8.
18. Voiculescu M., *Boli infecțioase*, Ed. Didactică și Pedagogică. București, 1980.
19. Zuckerman A. J., *Perspectives in Viral Hepatitis*, în Richard B. Capps Simposium on Viral Hepatitis, nr. 2, 1976.
20. OMS *Sante publique et armes chimicques et biologicques*, Rapport d'un Groupe de consultants de l'OMS, 1970.

Scanned with OKEN Scanner

3. CONSECINȚELE UNOR DEZASTRE NATURALE ASUPRA SĂNĂTĂȚII PUBLICE

Necesitatea măsurării cât mai exacte a consecințelor asupra sănătății publice, determinate de dezastre, constituie scopul identificării evenimentelor catastrofice asociate cu forțele naturale sau cele generate de activități umane.

Epidemiologia de dezastre a fost definită în multe moduri, considerându-se că ea reprezintă un studiu al distribuției și al cauzelor evenimentelor ce au consecințe asupra sănătății publice determinate de dezastre și, considerând epidemiologia ca un element de bază al studiului sănătății publice, folosind metode specifice neutilizate în practica medicală curentă, va căuta să-și răspundă între-

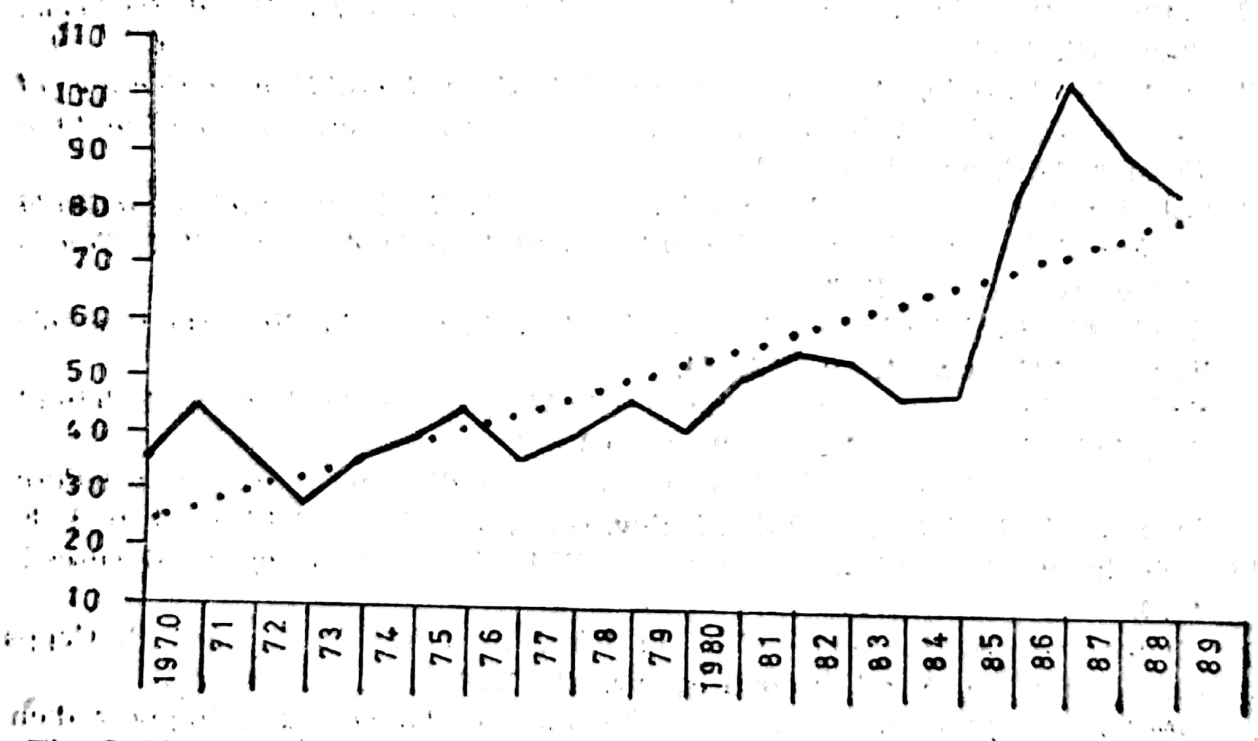

Fig. 3. Numărul dezastrelor naturale în perioada 1970—1989 (. . . = tendința).

bărilor fundamentale referitoare la natura agentului cauzal, modul lui de acțiune, modul de transmitere a îmbolnăvirilor, factorii de risc și grupele populaționale supuse cu precădere unor anumite riscuri, ca și expunerii specifice.

Astfel, prevenirea și combaterea îmbolnăvirilor și rănirilor, ce se pot produce în urma unui dezastru, constituie principalul scop al epidemiologiei de dezastre, realizându-se, spre deosebire de medicina clinică tradițională, prin studierea nu a unui individ, ci a unor grupe mari populaționale, comunități, regiuni sau țări în întregime.

În epidemiologia de dezastre, investigatorul este implicat în identificarea factorilor care supun populația, asupra cărora acționează, la riscuri crescute de decese și leziuni în timpul sau după dezastre, ceea ce reclamă nu numai utilizarea metodelor clasice, ci și luarea în considerare a unor factori cum sunt: utilizarea în construcții a suprafețelor diferite de pământ, a rezistenței clădirilor la cutremure, a sistemelor de alarmare, a comportamentului populației în timpul dezastrelor, ca și a posibilităților acesteia de a se supune unor indicații speciale (cum este evacuarea) [24].

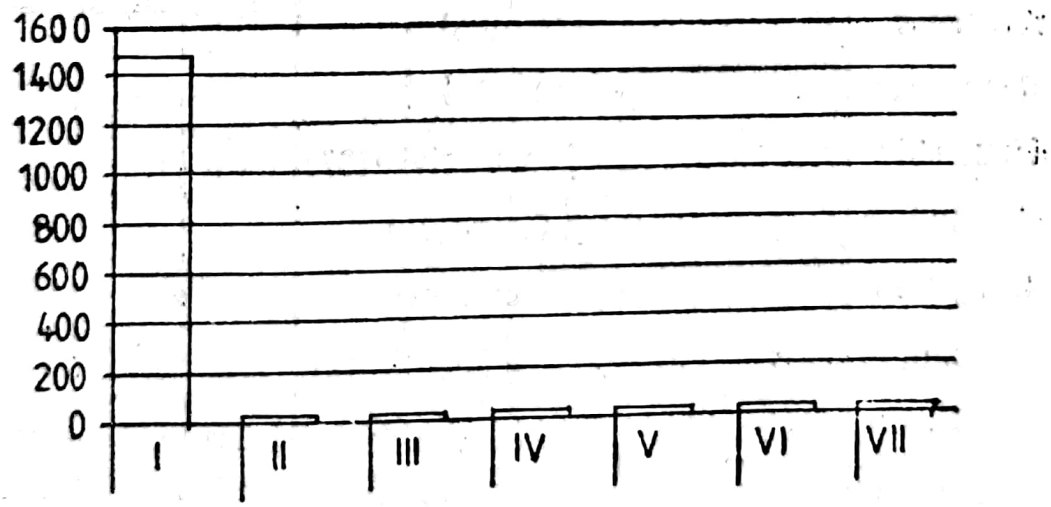

Fig. 4. Numărul victimelor cauzate de dezastrele naturale majore în perioada 1970—1989.

I=dezastre naturale; II=incendii majore; III=aviație; IV=trafic maritim; V=trafic; VI=prăbușiri de clădiri, poduri și dezastre miniere; VII=alte dezastre.

Scanned with OKEN Scanner

SUPRAVEGHEREA EPIDEMIOLOGICĂ

Supravegherea epidemiologică poate fi considerată ca o investigație continuă a evenimentelor legate de sănătatea publică, prin intermediul colectării sistematice de date, înregistrarea lor și analizarea datelor relevante.

Împărtășirea acestor informații ca și intervențiile adecvate sunt elemente constitutive ale acestei activități.

Funcțiile de bază ale supravegherii epidemiologice sunt:

a) stabilirea unor obiective și analizarea studiului îndeplinirii lor;

b) diseminarea periodică a datelor obținute ca și rezultatelor interpretării analizelor efectuate, la toți cei care au nevoie să le cunoască.

În situații de urgență națională, experiența acumulată confirmă necesitatea absolută a stabilirii unui sistem rapid de supraveghere epidemiologică, destinat să colecteze datele de sănătate publică și să permită analizarea lor imediată, ca și punerea la dispoziție a acestor analize factorilor de decizie ai departamentelor de sănătate publică, medicilor și publicului în general.

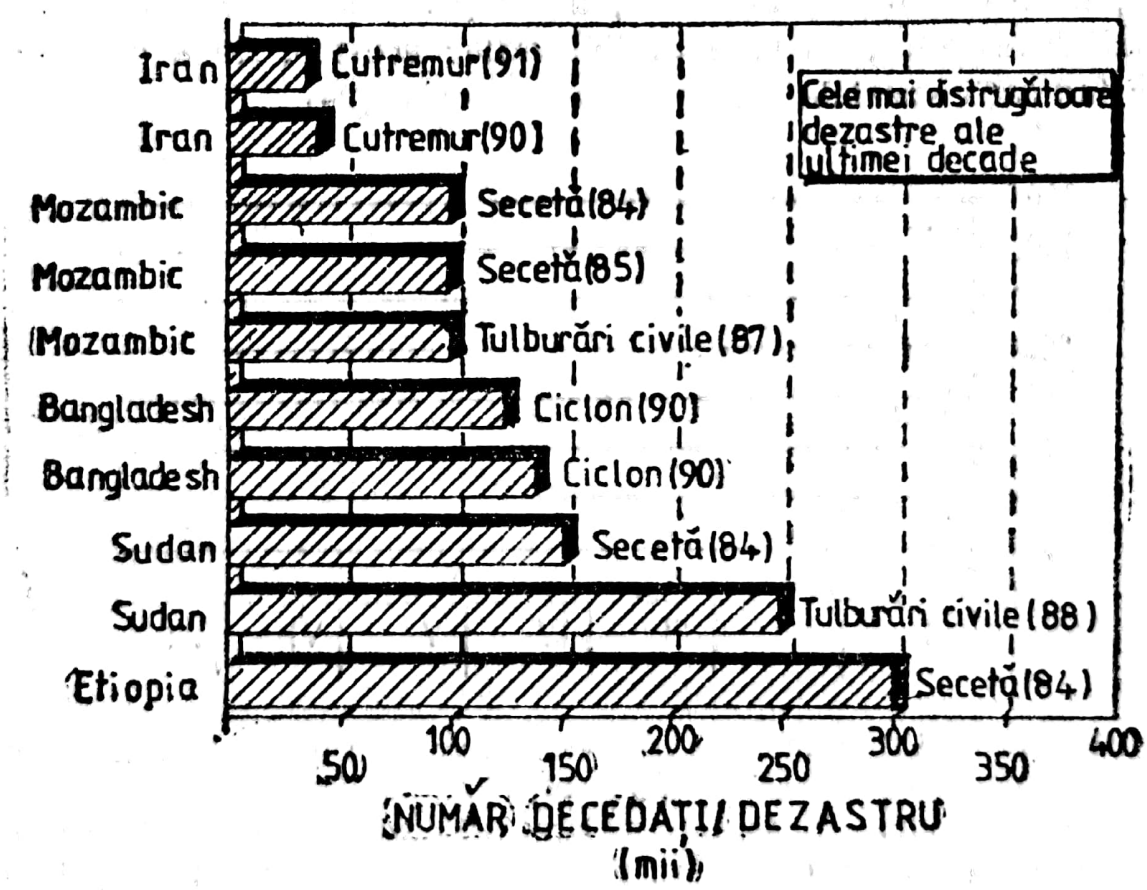

Fig. 5. Efectele pe termen scurt ale dezastrelor naturale majore.

Scanned with OKEN Scanner

Datele obținute prin supravegherea epidemiologică pot furniza informații asupra consecințelor determinate de un dezastru asupra sănătății publice, sau a dezastrului propriu-zis, cum ar fi inundațiile, uraganele, accidentele industriale sau radioactive, sau deteriorări ale calității aerului. În evaluarea consecințelor asupra sănătății publice apărute în urma unui dezastru, înregistrarea și analizarea îmbolnăvirilor și a deceselor pot servi ca bază de date pentru supravegherea epidemiologică a dezastrelor. Se vor mai lua în studiu datele clinice, analizele de laborator, absenteismul școlar sau indicele de spitalizare.

Uneori datele indirecte, cum sunt închiderile de școli sau fabrici, zonele afectate, sau epidemiile asociate cu dezastrele, pot furniza date esențiale în evaluarea precoce a consecințelor unui dezastru.

Determinarea tendințelor morbidității și mortalității asociate cu dezastrele pot fi evaluate pe baza analizării unor dezastre ce evoluează într-o perioadă definită de timp, ceea ce poate conduce la obținerea unei estimări a morbidității și mortalității specifice de dezastru.

Monitorizarea unor evenimente cum ar fi accidentele chimice și cele nucleare, chiar când efectele lor asupra sănătății publice nu sunt evidente, poate fi importantă pentru identificarea factorilor ce vor conduce la luarea măsurilor de prevenire și combatere a efectelor adverse.

În supravegherea epidemiologică se cuprinde și investigarea pe termen lung a populației supuse riscului de a suferi consecințele unor dezastre și luarea celor mai adecvate măsuri, datorită faptului că de cele mai multe ori măsurile luate (vaccinările în masă, înhumarea rapidă a cadavrelor și crearea de spitale temporare) sunt luate mai mult instinctiv decât științific [24].

CONTROLUL BOLILOR TRANSMISIBILE

Un studiu al efectelor evenimentelor dezastruoase asupra îmbolnăvirilor transmisibile arată că, în ultimii 40 de ani, apariția epidemiilor în urma dezastrelor constituie o raritate [38].

Concepția despre creșterea posibilităților de apariție a epidemiilor în urma dezastrelor naturale, cel puțin în țările cu o dezvoltare economică avansată, are mai mult un caracter istoric, fiind asociată mai mult cu războiul, foametea și tulburările sociale în care sunt create posibilități de creștere a incidenței, în special a varicelei, tifosului exantematic, dizenteriei și hepatitelor virale [43, 44, 45, 48].

Scanned with OKEN Scanner

Influența asupra transmiterii bolilor

Existența agenților patogeni specifici în ariile afectate de dezastre

Dacă agentul patogen ce cauzează o anumită îmbolnăvire nu există într-un areal afectat de dezastre și nici nu este introdus în acesta de către personalul de intervenție, îmbolnăvirea nu va apărea cu toate că sunt create condiții ideale de transmitere. Seaman și colab. [38] conchid că probabilitatea izbucnirii unei epidemii în urma unui dezastru este mai mare în țările în curs de dezvoltare decât în cele dezvoltate economic, datorită sărăciei și măsurilor preventive insuficiente și inadecvate existente în aceste țări.

Cu toate aceste constatări, epidemiologii trebuie să se încredințeze că un anumit agent patogen nu există în arealul considerat și să nu se rezume la raportările că nu există anumite îmbolnăviri.

Mișcarea și densitatea populației

Din fericire mișcările largi de populație în urma dezastrelor naturale nu sunt curente. Când apar, transmiterea îmbolnăvirilor poate fi crescută prin:

— creșterea densității populației (ce facilitează transmiterea interpersonală);
— depășirea serviciilor bazale (sanitație, aprovizionare cu apă, vaccinări);
— contactul persoanelor susceptibile cu agenți patogeni neîntâlniți în arealul de habitat;
— introducerea de agenți patogeni sau vectori ai acestora.

Posibilitățile de transmitere a îmbolnăvirilor sunt crescute în campusurile de adăpostire temporară a refugiaților și sinistraților.

Cu toate că nu sunt exemple documentate, se pare că este posibil ca personalul de intervenție să poată introduce în ariile afectate de dezastre agenți patogeni cum ar fi virusurile gripale, care nu ar preexista în aceste zone [8].

Modificări de mediu înconjurător

Numărul vectorilor unor agenți patogeni poate crește după un dezastru. Numărul locurilor în care țânțarii se pot hrăni poate crește și astfel crește posibilitatea transmiterii malariei, dengăi,

Scanned with OKEN Scanner

febrei galbene, encefalitei de St. Louis și a celei Japoneze precum și a filariozei în zonele în care aceste boli sunt endemice.

Insectele domestice pot crește în număr datorită răspândirii dejectelor umane, a gunoaielor și a cadavrelor de oameni și animale, crescând astfel incidența enterovirozelor, shigelozelor și conjunctivitelor [34].

Inundațiile pot crește incidența leptospirozelor, febrei tifoide și a altor boli cu transmitere hidrică.

Seaman și col. [38], citând două epidemii de leptospiroză apărute una în Portugalia în anul 1967 în care nu a fost raportat numărul de îmbolnăviri și o a doua în Brazilia în anul 1975 cu 107 cazuri, menționează posibilitatea apariției acestor epidemii.

IMPLICAȚII ASUPRA SĂNĂTĂȚII PUBLICE

MĂSURI INADECVATE

După un dezastru apare o presiune considerabilă asupra conducătorilor politici și oficialităților sanitare pentru a întreprinde acțiuni în vederea combaterii bolilor transmisibile.

Această presiune vine din partea publicului, a presei, a voluntarilor externi și din partea oficialităților înseși ai căror conducători doresc să întreprindă ceva pentru a ajuta. Din nefericire, foarte adesea acțiunilor lor sunt guvernate mai mult de răspunsuri instinctive decât de o sinteză rațională a datelor disponibile.

În mod obișnuit conducătorii politici și oficialitățile sanitare nu au avut o experiență în managementul dezastrelor și de cele mai multe ori percepțiile lor, în ceea ce privește pericolele cărora trebuie să le facă față, sunt aceleași cu cele ale publicului laic. Ei cred că bolile transmisibile constituie pericolul major căruia trebuie să-i facă față, mediile de informare transmițând date despre campanii de vaccinare în masă împotriva febrei tifoide și a holerei și transmit imagini ale unor lucrători ce pulverizează substanțe pe cadavre înainte de o înhumare grăbită [38]. Aceste activități sunt relativ ușor de organizat, sunt foarte vizibile și fotogenice, dând autorităților sentimentul datoriei îndeplinite, dar nu au o eficiență deosebită.

Întreprinderea unor vaccinări în masă antitifice sau antiholerice este mult mai complicată. După un dezastru, posibilitatea contaminării alimentelor și a apei cu dejecte umane și implicit pericolul

febrei tifoide și al holerei pot fi mari; cu toate acestea, campaniile de vaccinări în masă împotriva acestor îmbolnăviri nu sunt indicate după dezastre pentru următoarele considerente [7]:

1. Dacă agentul patogen nu este prezent și nici nu este introdus în aria afectată de dezastru, îmbolnăvirea respectivă nu constituie un pericol. Dacă agentul patogen este neobișnuit în aria afectată, este de așteptat ca să nu se producă îmbolnăviri, chiar dacă apa este contaminată cu dejecte umane;

2. Cea mai practică metodă de folosit în scopul prevenirii holerei sau febrei tifoide transmise pe cale hidrică este de a avertiza populația să-și fiarbă apa înainte de folosire pentru băut, sau să folosească alte metode de dezinfecție;

3. O campanie masivă de vaccinări nu poate furniza o protecție suficientă împotriva febrei tifoide și a holerei în situații de risc crescut, din cauza apei contaminate, datorită faptului că imunitatea specifică nu se dezvoltă imediat ci doar după o latență necesară dezvoltării unui titru de anticorpi protectori, iar revaccinarea se practică la 1—4 săptămâni după prima inoculare;

4. Chiar pentru persoanele care au primit o serie completă de vaccinare, indicele de protecție conferit este doar de 70—90% iar vaccinul antiholeric oferă doar o protecție de 50%. Nici un vaccin nu oferă o protecție suficientă împotriva răspândirii bolii;

5. Vaccinarea cu o singură doză poate da persoanelor din ariile afectate de dezastru un sentiment fals de securitate ce poate determina slăbirea măsurilor elementare de precauție;

6. Reacțiile adverse ale vaccinării antiholerice nu sunt rare, iar cele la vaccinarea antitifică pot fi uneori severe, agravând suferințele populației afectate;

7. Campaniile de vaccinare în masă, antiholerice și antitifice, efectuate după un dezastru reprezintă un expedient nenecesar în situația sărăciei de mijloace de intervenție (personal, mijloace de transport și fonduri).

MĂSURI ADECVATE DE PREVENIRE ȘI COMBATERE A BOLILOR TRANSMISIBILE DUPĂ UN DEZASTRU

Aceste măsuri cuprind măsurile sanitare (sanitația de urgență, asigurarea apei potabile și combaterea vectorilor) [46], măsurile medicale (vaccinările și determinările de laborator), precum și un sistem de supraveghere epidemiologică.

Scanned with OKEN Scanner

Măsurile sanitare

Asigurarea apei potabile trebuie să fie pe primul plan. Eliminarea corectă a excretelor este de asemeni importantă. O altă măsură importantă o constituie asigurarea condiţiilor de igienă personală (în special prin asigurarea apei şi a facilităţilor de spălat, curăţat şi îmbăiere), protecţia alimentelor şi combaterea vectorilor [47].

Măsurile medicale

Aceste măsuri joacă în mod obişnuit un rol minor în prevenirea şi combaterea bolilor transmisibile în urma unui dezastru. De altfel, vaccinării i se atribuie o eficienţă exagerată în special în zonele hiperaglomerate cu populaţie foarte tânără, din taberele de refugiaţi, în care programele de vaccinare antirujeoloasă, antipertusis, antidifterică, antitetanică şi antipolio ar putea fi justificate în situaţia în care se aşteaptă o locuire de peste 1 lună. Vaccinarea antitetanică nu este uzuală în faza postdezastru, dar rapelul antitetanic la cei care au fost vaccinaţi anterior ar fi util dacă prezintă plăgi deschise.

Folosirea imunoglobulinelor specifice antitetanos ar fi utilă în tratarea cazurilor de tetanos, gangrenă gazoasă şi este posibilă la victimele cu plăgi profunde penetrante, fracturi deschise, avulsii mari tegumentare şi sindrom de strivire apărute în special în urma cutremurelor sau a erupţiilor vulcanice. Folosirea antitoxinei de origină equină nu este utilă, datorită eficienţei reduse şi posibilităţii accidentelor anafilactice.

Investigaţiile de laborator sunt importante, dar pot fi de multe ori suprafolosite, întrucât nu orice persoană suferindă de o boală transmisibilă necesită confirmarea de laborator a etiologiei.

În scopul combaterii şi controlului îmbolnăvirilor transmisibile, investigaţiile de laborator vor fi folosite iniţial pentru identificarea agentului patogen pentru cazurile reprezentative şi ulterior pentru a documenta stăpânirea agentului etiologic.

Laboratoarele situate în imediata apropiere a ariei de dezastru vor folosi tehnici mai puţin pretenţioase, iar cele de dificultate sporită vor fi folosite la laboratoarele de referinţă la care se vor trimite probele necesare [8].

Scanned with OKEN Scanner

Supravegherea epidemiologică

Cel mai important element al controlului îmbolnăvirilor transmisibile după un dezastru este stabilirea unui sistem eficient de supraveghere epidemiologică [6, 40].

Deşi izbucnirile epidemice pot apărea după un dezastru, foarte puţine astfel de epidemii au fost observate în ultimii 40 de ani [31, 45].

IMPLICAŢII CAUZATE DE CUTREMURE ASUPRA SĂNĂTĂŢII PUBLICE

MĂSURI DE PREVENIRE ŞI COMBATERE

Prevenirea primară a cutremurelor este imposibilă, dar multe pot fi făcute pentru a preveni consecinţele unui cutremur.

Luând în considerare durata de existenţă normată a construcţiilor civile şi industriale, se poate considera că multe vor avea de suferit un cutremur puternic. Cauzele cele mai frecvente ale fatalităţilor şi rănirilor pot fi localizate în momentul cutremurului. Răspunsul postdezastru, de altfel important, poate influenţa doar în parte efectele negative ale cutremurului.

Schimbările apărute în societatea modernă constau în aceea că 90% din necesităţile de prevenire a efectelor negative ale unui cutremur trebuie efectuate înainte de apariţia acestuia şi sunt reprezentate de o investiţie conştientă în securitatea antiseismică, cu o întindere multianuală, având în vedere faptul că un cutremur major apare cu o ciclicitate variabilă, ceea ce determină necesitatea continuării eforturilor [41].

EVITAREA CONSTRUIRII LOCUINŢELOR ŞI A ALTOR CONSTRUCŢII CIVILE ÎN ZONELE CU RISC SEISMIC MAJOR

Evitând construirea de clădiri comerciale şi de locuit în astfel de zone sau în cele supuse riscului de tsunami, alunecări de teren şi scufundări de teren, se asigură şi o prevenire primară a rănirilor provocate de cutremure.

Din punctul de vedere al sănătăţii publice este preferabil să se evite construirea în arii cu riscuri majore de cutremur, decât

Scanned with OKEN Scanner

să se adopte măsuri de proiectare specială antiseismică, mai ales de când s-au observat o serie de eșecuri spectaculoase ale unor clădiri proiectate special antiseismic.

Folosirea codificată antiseismic a terenurilor și a construcțiilor trebuie să fie în permanență actualizată, întrucât prăbușirea clădirilor în timpul unui cutremur reprezintă cel mai frecvent factor cauzator de decese și răniri. O atenție deosebită trebuie să se acorde școlilor și clădirilor oficiale, ca și construcțiilor industriale (în care există pericolul incendiilor, exploziilor și al răspândirii de substanțe toxice ca urmare a unui cutremur), de asemeni o atenție deosebită trebuie să fie acordată spitalelor, electrocentralelor termice și atomice și centrelor de transporturi [41].

PERICOLE DIRECTE ALE CUTREMURELOR

Proiectarea inadecvată și folosirea de materiale necorespunzătoare

Zidăria neconsolidată este cel mai periculos material de construcție și se poate aștepta să cadă chiar la un cutremur moderat, pericolul constând atât în rezistența scăzută, cât și în greutatea ei, astfel având un potențial mare de a produce răniri când se prăbușește.

Construcțiile pot fi protejate la diferite niveluri de securitate seismică. La nivel minim ele trebuie să asigure posibilitatea de supraviețuire populației, chiar dacă locuința este iremediabil distrusă. La nivelul următor trebuie să fie spitalele și alte construcții publice, care trebuie să rămână funcționale, chiar dacă sunt avariate; următorul nivel de securitate trebuie să asigure rezistența la un cutremur cu puține avarii sau chiar fără avarii:

— obiectele care cad reprezintă diverse accesorii constructive grele, echipamente și altele care pot cauza răniri dacă nu sunt asigurate corespunzător;

— praful din pietriș și nisipul. Praful greu a fost adesea observat imediat după un cutremur și chiar un timp după [26].

Pentru victimele încarcerate, praful greu poate fi un risc vital [14], îngreunând salvarea și operațiunile de curățire, datorită acțiunii iritante oculare și respiratorii.

Scanned with OKEN Scanner

Factorii de risc pentru ocupanții clădirilor

Un studiu al corelației dintre cutremure și răniri a fost efectuat într-un oraș din Guatemala cu construcții deficitare și a arătat că tinerii și bătrânii sunt supuși unui risc crescut de decese și răniri [23]; copiii foarte mici care în mod obișnuit dorm cu părinții sunt mai puțin expuși. Femeile de toate vârstele au prezentat o incidență mai mare a rănirilor serioase.

În Italia de sud, un studiu efectuat după cutremurul din 1980, în contrast cu studiul din Guatemala, nu a relevat diferențe legate de sex sau vârstă [10]. În acest studiu însă remarcăm că încarcerarea ce necesită asistență pentru salvare reprezintă un important factor de risc (mortalitate de 35% pentru victimele încarcerate, față de 0,3% pentru cele libere), dar încarcerarea este în strânsă legătură cu gradul de avariere structurală a clădirilor. Ocupanții etajelor superioare au scăpat mai greu decât cei de la parter, iar cei care au reușit să iasă din clădiri au scăpat mai ușor decât cei care nu au reușit.

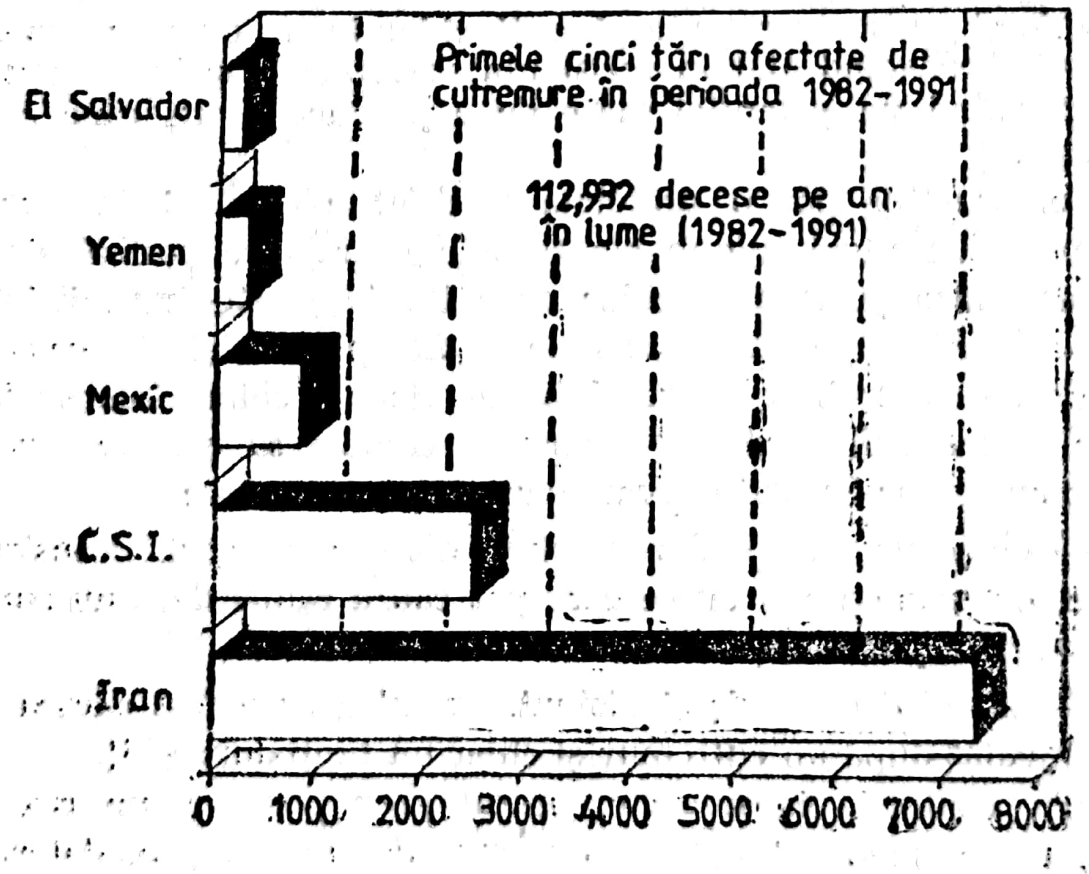

Fig. 6. Numărul de decese produse de cutremure în perioada 1982—1991.

Scanned with OKEN Scanner

Toate decesele și rănirile care au apărut în primele 48 de ore după cutremur au fost cauzate de prăbușirea clădirilor, 97% din răniri au apărut imediat sau în 30 de minute după cutremur. Supraviețuirea victimelor încarcerate scade rapid în funcție de timpul scurs până la salvare, 88% din victimele încarcerate supraviețuind după prima zi, 1,35% după a doua zi, 2,9% după a treia zi și nici o victimă după cea de a patra zi [9].

Majoritatea victimelor care au decedat (95%) au fost încarcerate și au decedat înainte de salvare. Probabilitatea de supraviețuire după 48 de ore pentru răniți a fost aceeași ca și pentru cei nerăniți dar încarcerați, fapt care face necesară o creștere a rapidității de salvare, singura care poate îmbunătăți rezultatele intervenției de limitare a efectelor cutremurelor în primele 48 de ore.

Comportamentul ocupanților clădirilor

Cu toate că sunt de cele mai multe ori bruște, cutremurele nu sunt întotdeauna instantanee, apărând uneori un interval de câteva secunde de la mișcările inițiale și până la maximum de intensitate al cutremurului, ceea ce crește posibilitatea celor ce sunt surprinși de cutremur de a se salva sau de a se feri de răniri. În cel mai bine documentat studiu comportamental, efectuat în California, au fost studiate manifestările comportamentale ale unor salariați dintr-un oficiu local în timpul unui cutremur cu magnitudinea de 6,5° Richter ce a afectat orașul lor [3].

Perioada de efect maxim al cutremurului a durat 8 secunde, iar din totalul persoanelor investigate 37% s-au ascuns sub mese sau birouri, 15% au stat între uși, 37% au stat acolo unde au fost surprinși, 3% au fugit pe coridoarele principale, 2% au părăsit clădirea, 8% au fost loviți de diverse obiecte, iar 14% au făcut orice altceva. Interesant este că 30% dintre birourile sub care s-au ascuns oamenii s-au mișcat în timpul cutremurului.

Rănirile ocupanților clădirilor

Un studiu de evaluare a rănirilor în urma unui cutremur de 8,3° pe scara Richter de-a lungul faliei San Andreas a fost efectuat în anul 1982 [15]. Serviciul medical care a luat parte la simulare a anticipat mai mult de 25 000 de morți și mai mult de 100 000 de răniți grav cu o rată răniri/decese de 3/3,5, victimele prinse în clădirile prăbușite au avut o mortalitate mai mare [11], ră-

Scanned with OKEN Scanner

nirile au fost 27% chirurgicale, 23% ortopedice, 15% cardiologice, 10% neurochirurgicale, 10% şocuri, 6% arsuri grave, 5% intoxicaţii cu fum şi alte toxice şi 5% psihiatrice.

Sechelele cronice neurologice ce pot fi observate la răniţii apăruţi în urma unui cutremur sunt în special datorate leziunilor măduvei spinării, observându-se o proporţie de 1,5 cazuri de paraplegie la 1 000 de răniţi în cutremurul din Guatemala [42].

Răspunsul la un cutremur este mai mult înrudit cu tratamentul curativ decât cu cel profilactic, cu toate acestea multe aspecte terapeutice se pot încadra în prevenirea terţiară, încercând să limiteze alte răniri şi să combată efectele secundare ale cutremurelor.

IMPLICAŢIILE ASUPRA SĂNĂTĂŢII PUBLICE CAUZATE DE INTENSIFICAREA VÂNTURILOR

Cu toate că uraganul propriu-zis produce mai multe distrugeri, totuşi vântul nu este principalul factor ce cauzează decese, majoritatea victimelor mor prin efectele inundaţiilor ce însoţesc uraganele, astfel NWS estimează că furtunile cauzează 9 din 10 decese asociate uraganelor [17].

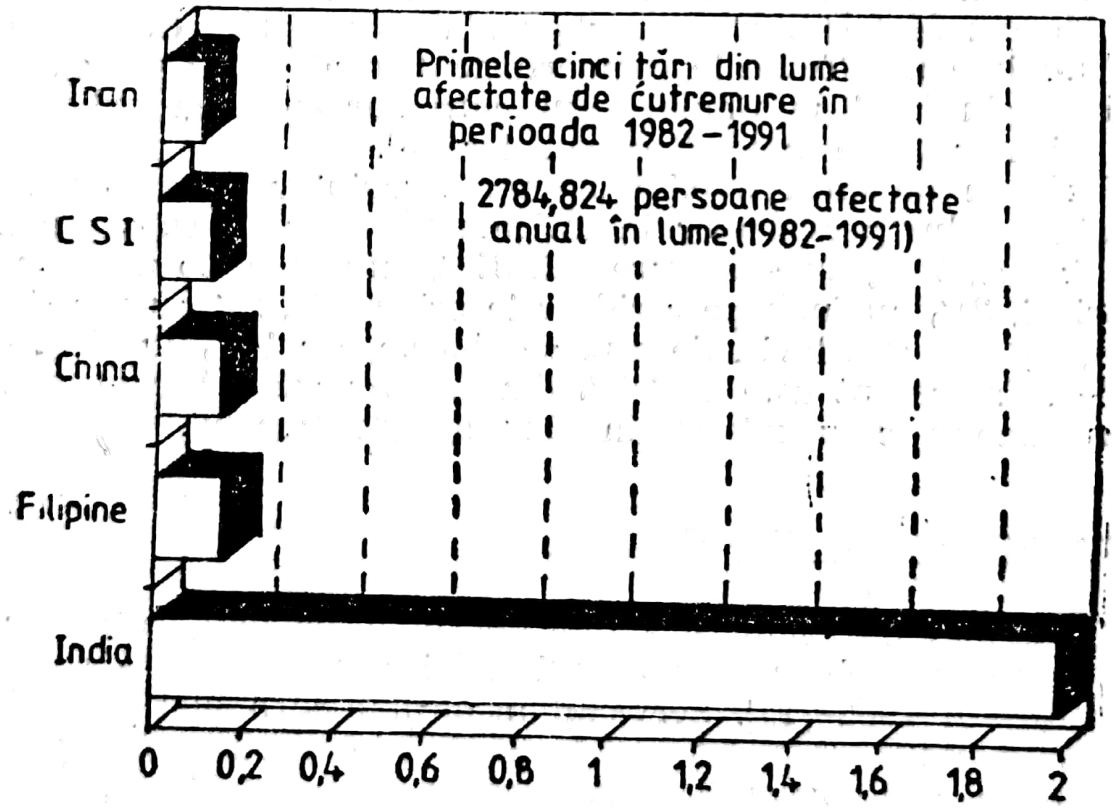

Fig. 7. Numărul de persoane afectate de cutremure în perioada 1982—1991.

Scanned with OKEN Scanner

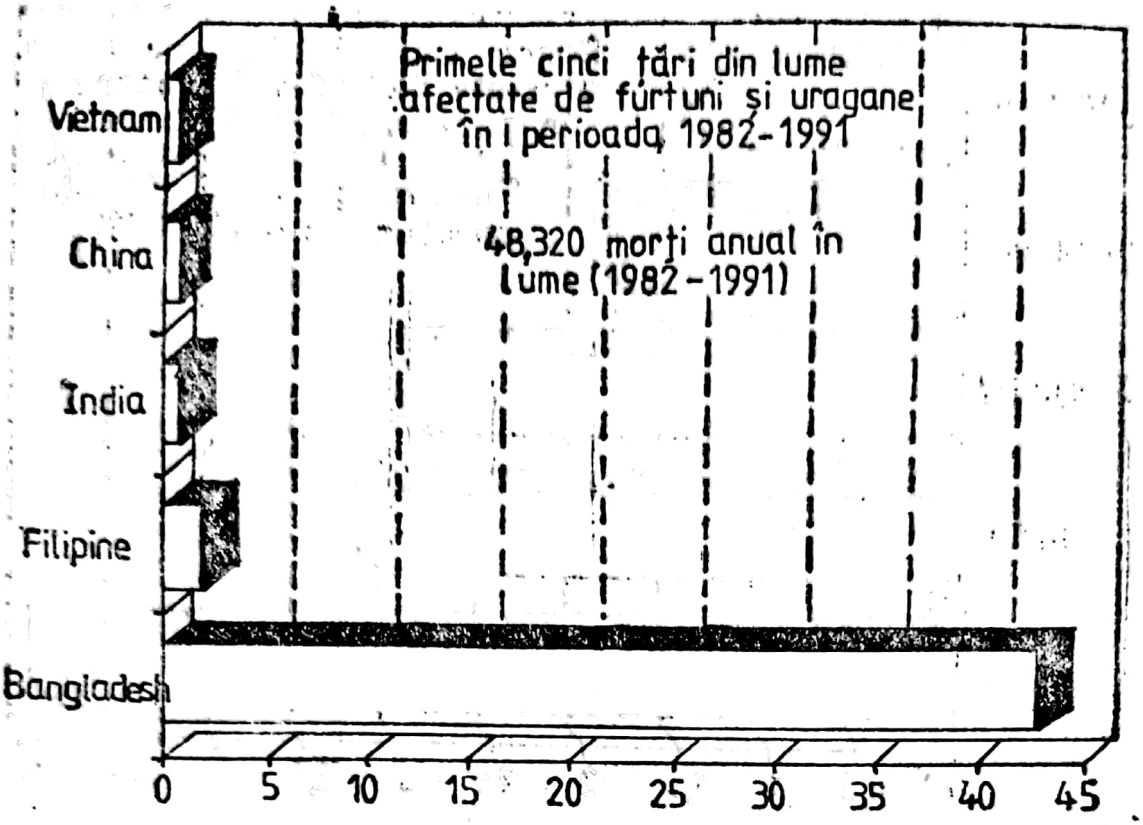

Fig. 8. Numărul de decese cauzate de furtuni și uragane în perioada 1982—1991.

Principalele etape în prevenirea deceselor și rănirilor asociate cu uraganele sunt:

— identificarea precursorilor meteorologici ai uraganelor și trasarea traiectului lor, ca și posibila dezvoltare în uragan;

— asigurarea alarmării cât mai precoce, ca și a stabilirii necesității evacuării;

— asigurarea practicilor folosirii terenurilor și construcțiilor și a rezistenței necesare a construcțiilor în zonele cu risc crescut;

— dezvoltarea planurilor de urgență în zonele de risc prin uragane, care să asigure evacuarea în ordine ca și capacitățile de adăpostire pentru evacuați.

IMPLICAȚII ASUPRA SĂNĂTĂȚII PUBLICE CAUZATE DE TORNADE

Vârsta este o caracteristică importantă a persoanelor susceptibile să fie rănite în urma unei tornade.

Cu toate că multe statistici relevă acest factor, un studiu efectuat în Arkansas în anul 1982 [20] arată că vârsta pacienților a variat între 5 și 69 de ani, cu o medie de 35,5 ani. Un alt studiu refe-

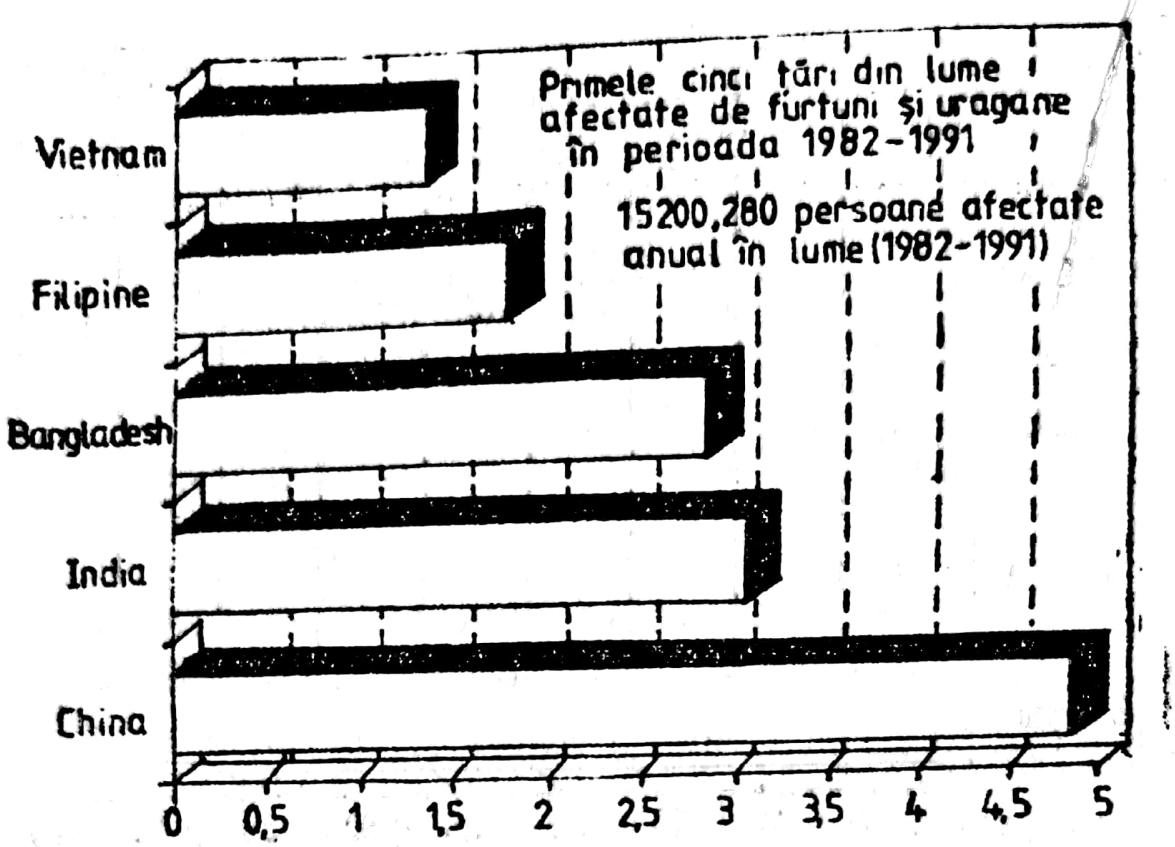

Fig. 9. Numărul de persoane afectate de furtuni și uragane în perioada 1982—1991.

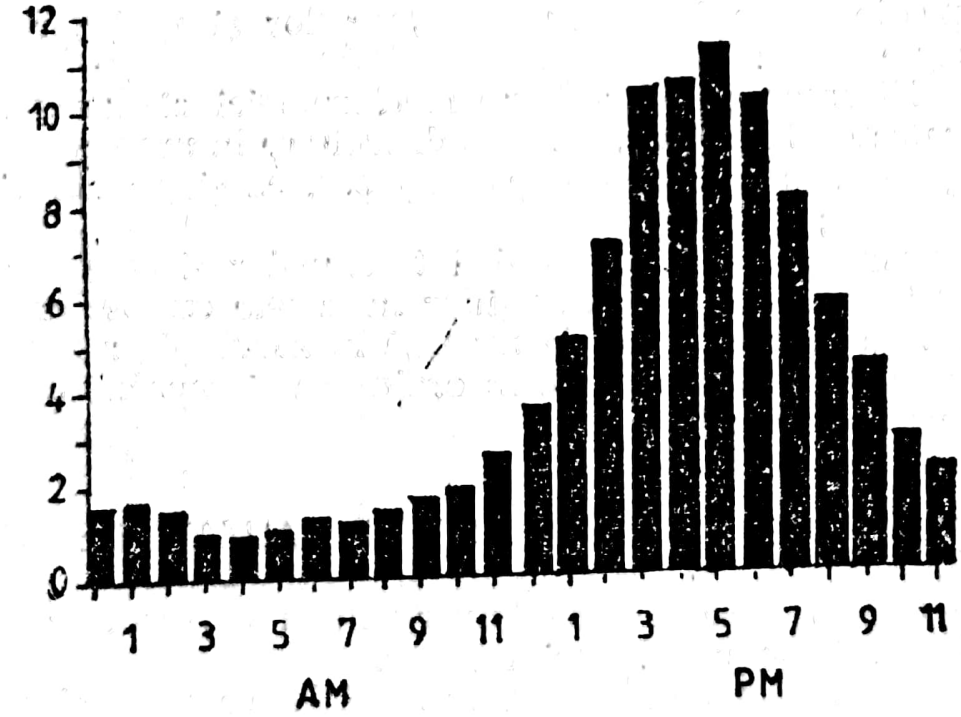

Fig. 10. Distribuția tornadelor în SUA în timpul zilei în perioada 1950—1970.

Scanned with OKEN Scanner

ritor la tornadele din Wichita Falls arată că proporția deceselor și a rănirilor serioase crește cu vârsta, astfel că persoanele peste 20 de ani sunt de 7 ori mai expuse decât cele sub această vârstă [22].

Un alt factor de risc este sexul. Evaluarea acestui factor este la fel de relativă ca și vârsta, totuși un studiu efectuat în Arkansas arată că 71% din victime sunt bărbați și numai 29% sunt femei [30]. Coroborând vârsta cu sexul, Glass și colab. [22] constată că în jurul vârstei de 40 de ani femeile sunt mai susceptibile la răniri decât bărbații, iar la cca 60 de ani riscul femeilor este dublu față de cel al bărbaților.

În funcție de modul de locuire se constată că persoanele singure ce locuiesc în clădiri permanente sunt mai puțin expuse la răniri grave sau chiar fatale, în comparație cu cele ce locuiesc în rulote. La fel, cei surprinși în automobile furnizează cca 60% din decese și 51% din rănirile grave.

Vulnerabilitatea unei persoane aflate într-un autovehicul poate fi corelată cu susceptibilitatea acestuia de a fi ridicat de tornadă și răsturnat [33].

Analiza cauzelor de deces relevă faptul că principala cauză este traumatismul craniocerebral urmat de strivirea trunchiului și pieptului, majoritatea victimelor decedează imediat datorită politraumatismelor, iar restul în primele 24 de ore.

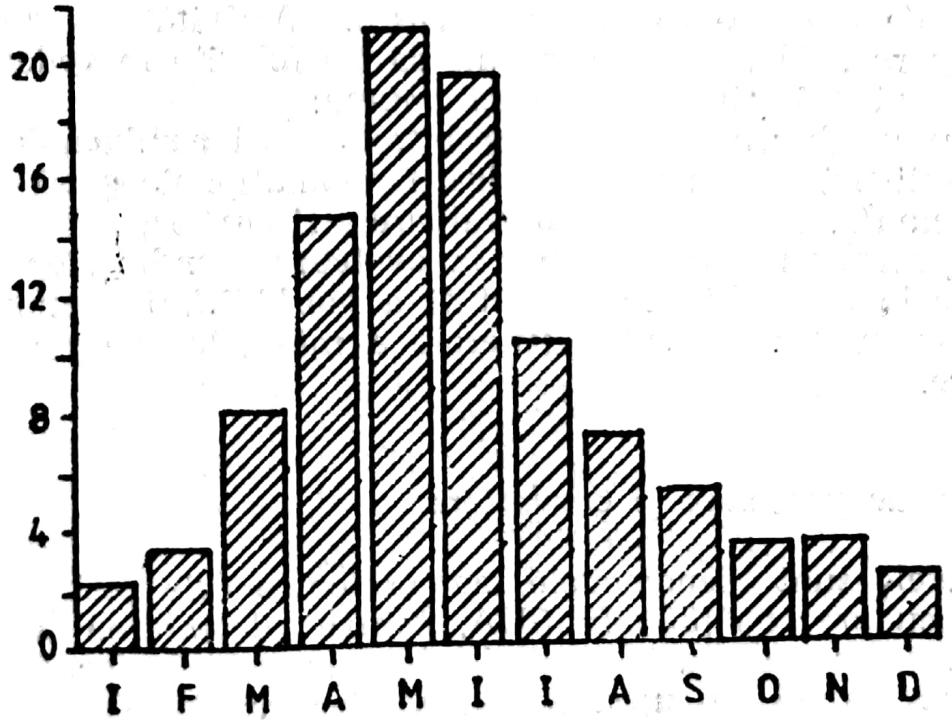

Fig. 11. Distribuția tornadelor în SUA pe luni în perioada 1950—1970.

Fracturile sunt cele mai frecvente leziuni apărute după o tornadă, reprezentând 57—87% din întreaga morbiditate [27].

Analiza leziunilor suferite de victime relevă că 38% suferă una sau mai multe fracturi, 57% suferă una sau mai multe plăgi, iar 49% suferă una sau mai multe contuzii [12].

Investigarea personalității, ca un factor de risc [39], relevă că populația sudică a SUA, care privește dezastrul produs de tornade ca pe o lovitură a dumnezeirii, este mai expusă la decese și răniri decât populația din nordul țării, însă rezultatele trebuie interpretate cu mari precauții. Alte studii arată că nu există nici o relație între tornade și tulburările psihice serioase [37], persoanele afectate de dezastru revenindu-și rapid din stressul emoțional.

Strategiile de prevenire

Supravegherea epidemiologică

Epidemiologia are potențialul de a juca un rol cheie în minimizarea impactului tornadelor asupra sănătății publice.

Ea satisface nevoia de a evalua și preveni morbiditatea și mortalitatea asociate cu tornadele.

Pentru a mări eficiența strategiilor de prevenire, rolul epidemiologiei de dezastre trebuie să crească. Activitățile curente de supraveghere epidemiologică trebuie să fie folosite în vederea atingerii a două obiective diferite, și anume:

— supravegherea epidemiologică trebuie să conducă la obținerea de statistici bazate pe investigații populaționale și să realizeze atât aspecte descriptive, cât și o evaluare a riscurilor;

— supravegherea poate ajuta la evaluarea tendințelor procesului patologic legat de tornade cât și a morbidității și mortalității, ca și la evaluarea eficienței generale a măsurilor de prevenire și combatere.

Măsuri de prevenire și combatere

Tornadele sunt fenomenele meteorologice cele mai dificil de prevăzut cu precizie [35]. În SUA, pentru detectarea condițiilor meteorologice ce preced în mod obișnuit apariția de tornade, a fost instituit un sistem de supraveghere și alarmare la Kansas City — Missouri care, în colaborare cu oficiile locale ale Serviciului Meteorologic, asigură o urmărire a tornadelor și posedă un sistem de

Scanned with OKEN Scanner

alarmare și înștiințare a publicului, prin radio și televiziune. De asemeni populația este instruită să ia măsuri de siguranță odată avertizată.

Pentru a asigura o eficiență maximă a acestui sistem este necesară o implementare locală.

Ilustrarea eficienței acestui sistem este dată de următorul exemplu:

În anul 1975, la 6 mai orele 4.29 p.m., o tornadă a lovit Omaha [36]. Acest dezastru a cauzat 3 decese și 200 de răniri, datorită eficienței alarmării prin sistemele apărării civile, radio și televiziune, salvându-se 500 de vieți.

Programele de pregătire ca și cele de combatere a efectelor negative subliniază acțiunile specifice ce trebuie întreprinse. De asemeni sunt necesare planuri de intervenție a formațiunilor sanitare. Un caz fericit s-a produs la Wichita, când, cu 6 zile înainte de a izbucni tornada din 1979, spitalele au participat la un exercițiu de apărare civilă [2].

Un alt element important al strategiilor de prevenire îl constituie educația populației, din care citām situația ivită în cursul unei tornade din Illinois, când o familie formată din 3 persoane a aplicat măsurile de prevenire recomandate, căutându-și un refugiu în subsolul casei proprii [21].

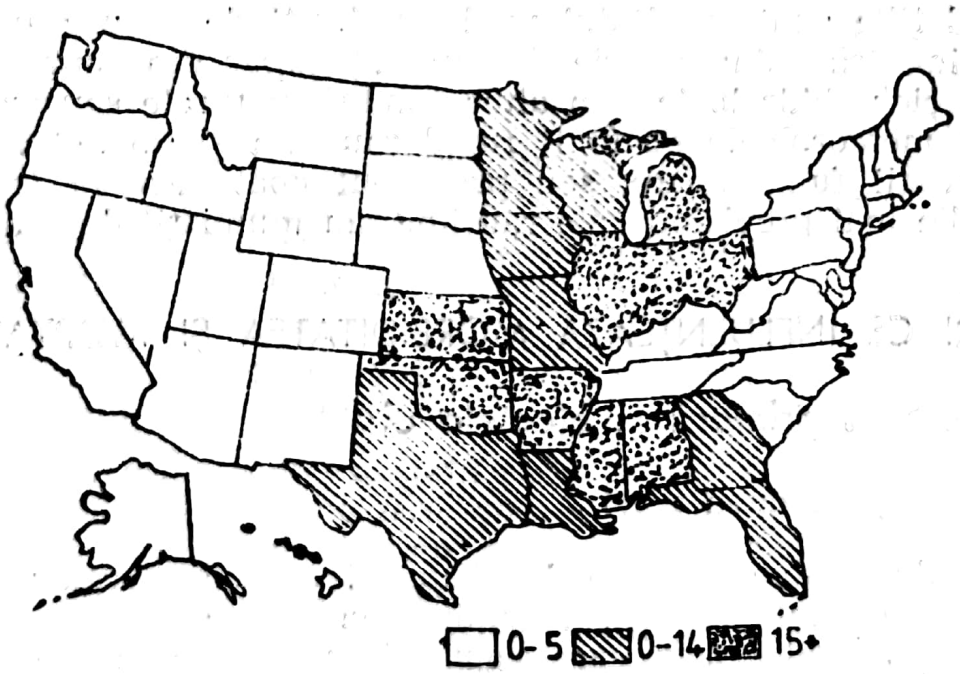

Fig. 12. Numărul mediu de tornade în SUA, la 10 000 de mile pătrate, în perioada 1953—1969.

Scanned with OKEN Scanner

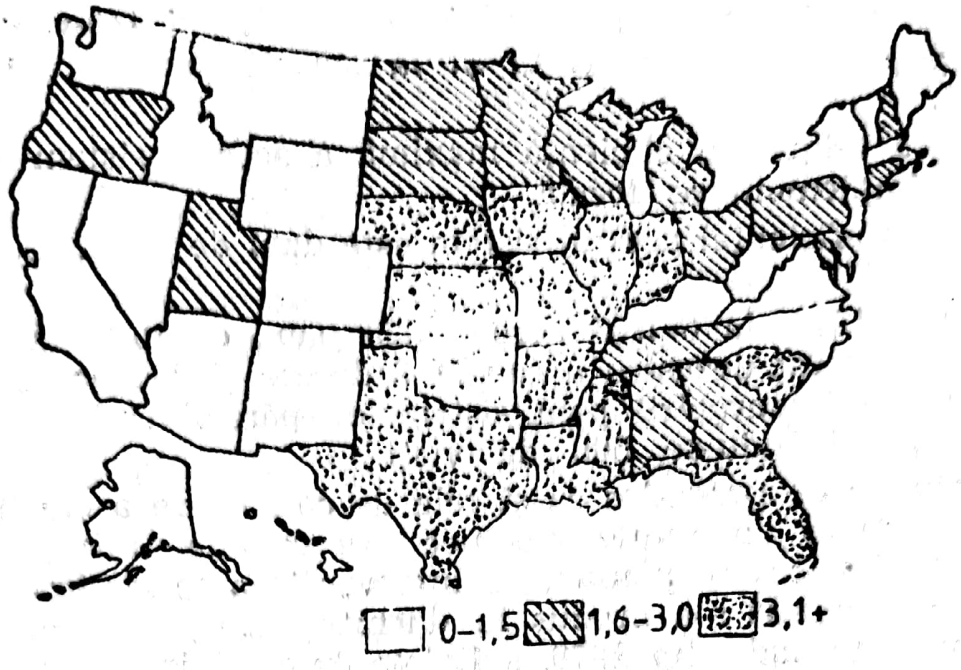

Fig. 13. Mortalitatea totală determinată în SUA de tornade în perioada 1952—1969.

IMPLICAȚII ASUPRA SĂNĂTĂȚII PUBLICE PRODUSE DE INUNDAȚII

Inundațiile sunt rezultatul unei varietăți de cauze într-o regiune climatică dată; o serie de inundații apar din cauza fluctuațiilor de ciclu hidrologic și a altor condiții naturale sau artificiale. Procesul meteorologic poate fi rapid sau lent și poate evolua către inundații fulgerătoare, sau procedeul poate evolua lent către inundațiile mai previzibile ale râurilor sau inundații de coastă [13].

FACTORI CE INFLUENȚEAZĂ MORBIDITATEA ȘI MORTALITATEA

Expunerea primară și efectele ei

Efectele pe termen scurt

Viiturile masive, însoțite de stânci și copacii căzuți, reprezintă elemente de expunere ce pot conduce la decese și răniri în urma inundațiilor. Modul prin care populația răspunde la aceste expuneri reprezintă un factor important al morbidității și mortalității asociate cu astfel de evenimente.

Scanned with OKEN Scanner

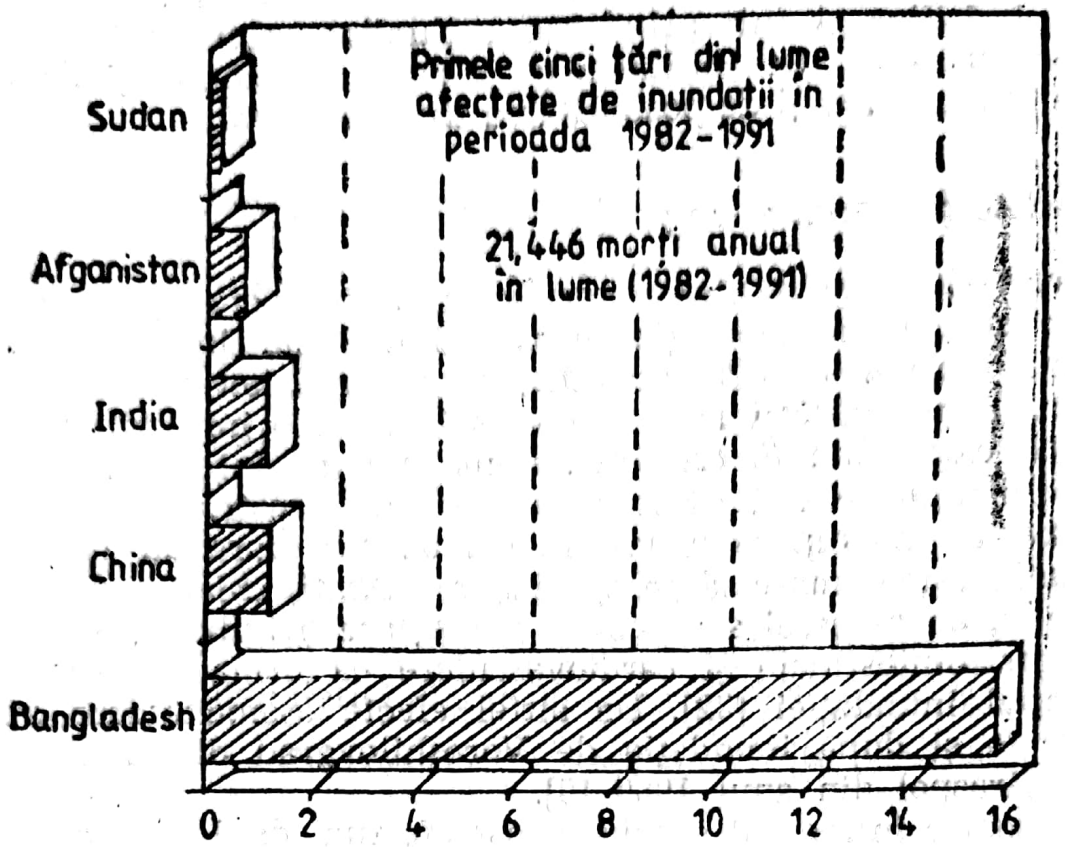

Fig. 14. Mortalitatea produsă de inundații în perioada 1982—1991.

Informațiile disponibile asupra acestor aspecte sunt limitate mai ales la studii descriptive și centrate mai ales pe mortalitate.

O serie de studii efectuate în SUA [16, 17, 25], arată că, în unele situații, chiar inundații relativ ușoare pot produce decese prin efecte secundare, iar în alte situații alarmarea grupelor populaționale asupra iminenței inundației este deficitară și de multe ori vârsta sau lipsa de experiență poate avea efecte negative.

O parte din autori [19, 29] afirmă că persoanele în vârstă acceptă și se supun mai greu evacuării decât cele mai tinere.

Kircher și colab. [29] constată că o parte din populația care a primit înștiințarea de evacuare nu era conștientă că trăiește într-o zonă inundabilă și nici nu exista o experiență a înfruntării unei inundații, nefiind conștientă nici de faptul că este supusă unui risc în timpul situației critice. Vârsta medie a populației evacuate a fost de 60 de ani, concluzia autorilor fiind că încrederea populației afectate de inundație în autoritățile locale a jucat un rol foarte important în succesul operațiunii de evacuare.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel din trecerea în revistă a datelor prezentate rezultă că luarea deciziilor și întreprinderea acțiunilor celor mai oportune depinde nu numai de abilitatea de a evalua acțiunile și de voința de a le îndeplini, ci și de posibilitatea fizică efectivă.

Efectele pe termen lung

Cercetările mai multor autori au relevat o creștere a mortalității în special la populația în vârstă [28], iar investigarea unei populații care a suferit inundația relevă la 1 an după aceasta o creștere a mortalității la cei în vârstă, ca și o înrăutățire a stării sănătății exprimată în creșterea numărului de internări și intervenții chirurgicale, la cei care au trecut prin dezastru [4].

Dezvoltarea hipertensiunii la persoanele care au trecut prin inundație este remarcată în special la bărbați, chiar la 5 ani după inundație, de asemeni se constată o creștere a tulburărilor respiratorii, gastrointestinale și cardiovasculare ca urmare a stressului în timpul inundației [32]. De altfel efecte asemănătoare au fost remarcate și după inundația de Voroshilovgrad din anul 1964 și de la Tiraspol din anul 1969 [5].

Un foarte interesant studiu a fost efectuat de Janerich și colab. [28], studiu în care se constată că incidența leucemiei și a limfoamelor este mai mare la persoanele care au suferit o inundație locuind în valea râului ce a produs inundația, cu 35% față de martori, iar rata avorturilor spontane este semnificativ crescută la același grup. Întrucât investigațiile asupra mediului nu au putut corela nivelul de radiații existent ca și afectarea calității apei, cu creșterea morbidității prin afecțiunile maligne menționate, autorii conchid că inundația poate fi considerată ca un eveniment cauzal ce contribuie la creșterea incidenței îmbolnăvirilor, pe o perioadă de 2—5 ani de la inundație. De asemeni și tulburările psihice cresc în incidență, ca urmare a stressului suferit în timpul inundațiilor.

Expunerea secundară și efectele ei

Inundațiile pot cauza distrugeri ale sistemului de purificare a apei sau ale celui de îndepărtare a reziduurilor menajere, ale conductelor de alimentare subterane și ale rezervoarelor, inundarea locurilor de depozitare a toxicelor, creșterea numărului vectorilor și dislocarea unor substanțe chimice depozitate pe pământ. De asemeni pot conduce la supraaglomerarea campusurilor de adăpostire temporară.

Scanned with OKEN Scanner

Toate aceste evenimente pot conduce la creşterea expunerii la agenţi biologici sau chimici a populaţiei afectate [18], crescând şi incidenţa bolilor transmisibile, ca şi a celor produse de toxice.

Măsuri de prevenire şi combatere

Principalele etape ale prevenirii deceselor şi rănirilor legate de inundaţii sunt:

— identificarea ariilor supuse riscului de inundaţie şi luarea celor mai adecvate măsuri, cum ar fi regularizarea hidrologică a râurilor susceptibile să producă inundaţii, supravegherea barajelor şi instituirea unui sistem de înştiinţare-alarmare eficace;

— identificarea condiţiilor meteorologice susceptibile să provoace inundaţii, ca şi înştiinţarea-alarmarea specifică;

— educarea populaţiei din zonele de risc;

— acordarea unei atenţii deosebite persoanelor dezavantajate.

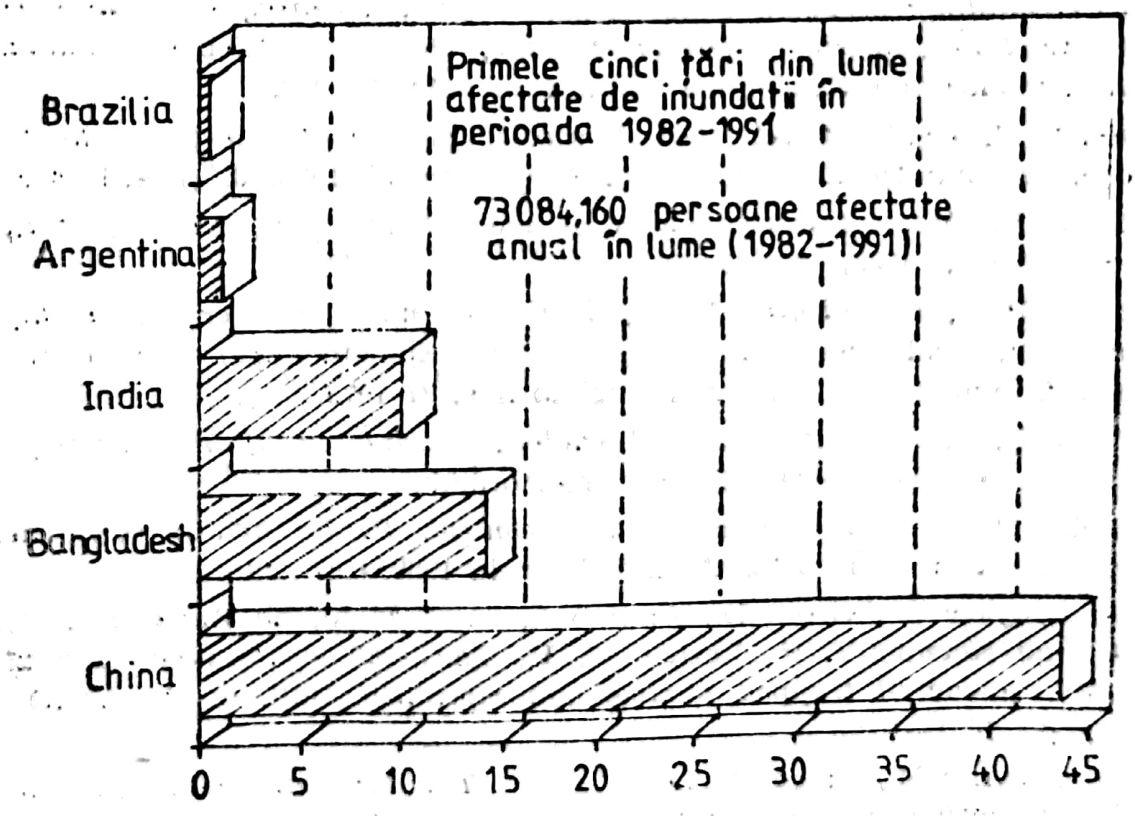

Fig. 15. Numărul total de persoane afectate de inundaţii în perioada 1982—1991.

Scanned with OKEN Scanner

Principalele etape în prevenirea morbidității și mortalității prin expunere secundară a populației ce a suferit o inundație sunt:

— combaterea agenților infecțioși, prin asigurarea apei și alimentelor sigure;

— eliminarea corespunzătoare a deșeurilor menajere [1, 46].

De asemeni, măsurile protective corespunzătoare (vaccinarea și asigurarea unei adăpostiri corespunzătoare evacuaților și sinistraților) și investigarea tuturor posibilităților de răspândire a substanțelor toxice ca urmare a inundațiilor.

Supravegherea epidemiologică se referă la urmărirea morbidității și mortalității corelate cu inundațiile, ca și supravegherea morbidității prin afecțiuni transmisibile și toxice.

BIBLIOGRAFIE

1. Assar M., *Guide to sanitation in natural disasters*, WHO, Geneve, 1971.
2. American Hospital Association, *Hospitals well prepared for tornado's aftermath*, American Medical News, 1979, 22, p. 1—14.
3. Arnold D. C., Durkin M., Eisner R., Whitaker D., *Imperial county services Building: occupant behavior and operation consequences as a result of the 1979 Imperial valey earthquake*, National Science Foundation grant monograph. San Mateo — California AUG. 1982.
4. Benett G. Bristol floods 1968, *Controled survey of effects on health of local community disaster*, Bristol Med. Journal 1970, 3, p. 454—458.
5. Benin L., *Medical consequences of natural disasters*, New York-Springer Verlag, 1985, p. 45—60.
6. Blake P. A., *Establishing the epidemiologic aproach after an earthquake in Peru*, Oral presentation before the Epidemiologic section of the APHA annual meeting. San Francisco nov. 27 1973.
7. Blake P. A., *Mass typhoid and cholera vaccination after disasters*, CDC Atlanta Georgia 1979. Intern. memorandum.
8. Blake P. A., *Comunicable diseases control. Public health consequences of natural disasters*, CDC Atlanta Georgia 1989, p. 7—12.
9. De Bruyker M., Greco D., Annino I., Stazi M. A., de Rugiero N., Triasi M., de Ketenis Y. P., Lechat M. F., *The 1980 earthquake in Southern Italy: rescue of trapped victims and mortality*, Bull. of the WHO 1983, 61, p. 1021—1025.
10. De Bruyker M., Greco D., Lechat M. F., *The 1980 earthquake in Southern Italy: morbidity and mortality*, Intern. J. Epidemiology 1985, 14, p. 113—117.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

4. CONSIDERAȚII ASUPRA VOLUMULUI PROBABIL DE VICTIME ÎN URMA UNUI SEISM ÎN ROMÂNIA ȘI EVALUAREA SISTEMULUI PRESPITALICESC DE INTERVENȚIE MEDICALĂ

O evaluare preliminară a morbidității și mortalității specifice de cutremur, pe baza studierii cutremurului din martie 1977, a relevat faptul că, în acel eveniment seismic, s-a înregistrat la o magnitudine de 7,2° Richter și o durată a undei seismice principale de 10—15 secunde, un volum impresionant de pierderi de vieți omenești și răniri diverse.

Comparațiile efectuate cu celelalte manifestări seismice din această jumătate de secol arată o corelație strânsă între magnitudinea seismului, durata undei seismice maxime, momentul apariției seismului și volumul pierderilor de vieți omenești și răniri.

Tabelul 1

Comparația mortalității și morbidității specifice de cutremur pentru cutremurele din perioada 1940-1990 din România

Data	Magnitudine °Richter	Intensitate MSK	Durata secunde	Morți	Răniți	Mortalitate °/0000	Morbiditate °/0000
10.11.1940	7,4	X	24	400	300	2,5	1,88
04.03.1977	7,2	IX	15	1541	11275	7,14	522,98
30.08.1986	7,0	VIII	56	8	317	0,03	3,15
30.05.1990	6,8	VIII	40	9	296	0,03	0,93

$X^2 = 518$ ($P < 0,01$ pentru anii 1940 — 1977)

Tabelul 2

Comparația mortalității și morbidității specifice de cutremur pentru cutremurele din perioada 1940-1990 din București

Data	Magnitudine °Richter	Intensitate MSK	Durata secunde	Morți	Răniți	Mortalitate °/0000	Morbiditate °/0000
10.11.1940	7,4	X	24	400	300	2,5	1,88
04.03.1977	7,2	IX	15	1200	7576	57,2	361,62

$X^2 = 265$ ($P < 0{,}01$ pentru anii 1940—1977)

Din analiza datelor prezentate în aceste tabele rezultă că în seismul din martie 1977 s-a înregistrat o morbiditate specifică de cutremur de 0,3616% în mediul urban, o morbiditate specifică de cutremur de 0,0522% în mediul rural, mortalitatea din mediul urban fiind de 0,05722%, iar cei din mediul rural de 0,00714%.

Structura rănirilor înregistrate în acest cutremur (pe care o prezentăm în figura nr. 16) relevă faptul că predomină afecțiunile chirurgicale și ortopedice, ceea ce dă o imagine asupra volumului asistenței de urgență din perioada imediat post-seismică.

Luând în considerare cutremurele produse în România în ultimul secol, putem observa că în această perioadă au avut loc peste 50 de manifestări seismice cu magnitudinea peste 5° Richter, dintre care cele din 1940 și 1977 au fost cele mai devastatoare.

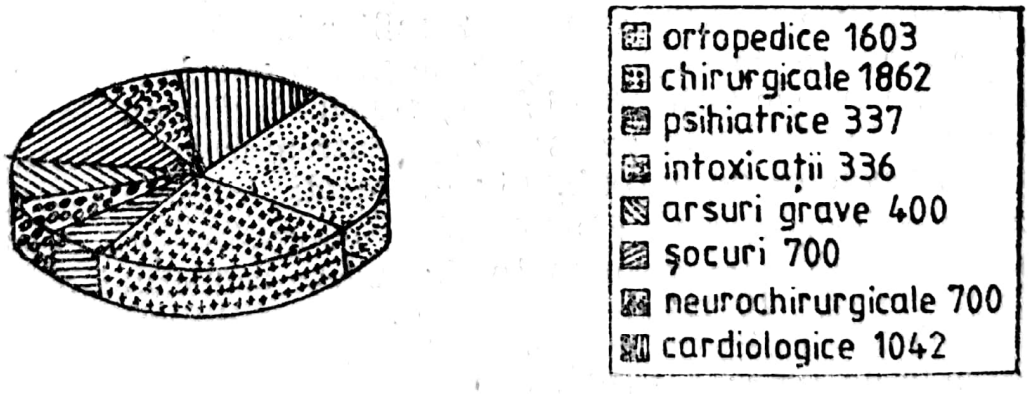

Fig. 16. Structura rănirilor înregistrate la cutremurul din martie 1977 din România.

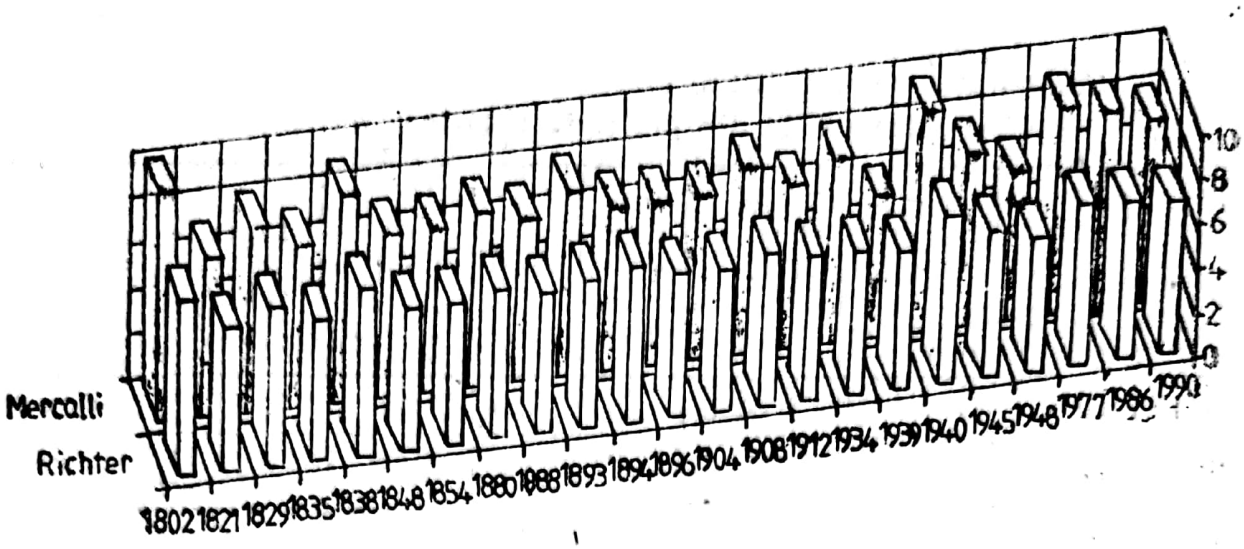

Fig. 17. Principalele cutremure din România cu magnitudinea peste 5° Richter și intensitatea peste 6° Mercalli.

Analizând riscurile seismice de pe teritoriul României observăm că principalul focar seismic se află în zona Vrancea, în care mișcările plăcilor tectonice produc cutremure la o adâncime de 60—100 km și cu magnitudine maximă între 8 și 9° Richter, cu o periodicitate de 40—100 de ani.

Continuând analiza riscului seismic pe teritoriul României, putem distinge mai multe focare epicentrale, dar cu o activitate seismică destul de limitată pe planul afectării violente a stării de sănătate a populației lovite.

Din studierea hărții zonării seismice a teritoriului țării, putem defini 4 zone seismice în care riscul de producere a rănirilor și deceselor, ca urmare a acțiunii violente a cutremurelor, este diferit; aceste zone sunt:

— zona I, care are o dezvoltare teritorială mai redusă, acoperind o populație de aproximativ 2 milioane de locuitori cu un grad de urbanizare de 48%, în care se pot produce cutremure cu o magnitudine maximă de 9° Richter, cuprinzând zona Vrancea și împrejurimile imediate; în această zonă cutremurele maxime au o perioadă de revenire de aproximativ un secol;

— zona a II-a, în care efectele unor cutremure cu epicentrul în Vrancea se întind pe aproximativ 14 județe acoperind o populație de aproximativ 10 milioane de locuitori cu un grad de urbanizare de 60%, cuprinzând o parte din Moldova și Muntenia, în care cutremurele cu epicentrul în Vrancea se manifestă cu o ciclitate maximă de 40—50 de ani și o magnitudine maximă de 8° Richter;

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 18. Zonarea seismică a teritoriului României.

— zona a III-a ce cuprinde o parte din nordul Moldovei, Transilvania și Oltenia, sudul Munteniei și Dobrogea, întinzându-se pe aproximativ 14 județe cu o populație de aproximativ 6 milioane de locuitori, cu un grad de urbanizare de 48%, în care cutremurele ating o magnitudine maximă de 7° Richter și o ciclitate de 40—50 de ani;

— zona a IV-a ce acoperă aproximativ 13 județe, cuprinzând nordul Moldovei, podișul Transilvaniei și Banatul, înglobând o populație de aproximativ 7 milioane de locuitori cu un grad de urbanizare de 52%, în care cutremurele pot atinge o magnitudine maximă de 6° Richter.

După această scurtă trecere în revistă a caracteristicilor zonelor seismice ale României, putem continua analiza noastră asupra riscurilor de deces și rănire în urma cutremurelor, pe zone seismice; în tabelul nr. 3 prezentăm evaluarea volumului victimelor probabile din zona I seismică.

Volumul victimelor probabile în urma unui cutremur din zona I seismică, calculat pentru un cutremur de 8,2° Richter produs noaptea

Tabelul 3

Zona I Județul	Populație		Urgențe absolute		Tratament ambulatoriu		Victime foarte ușoare		Victime depășite		Decedați	
	urban	rural	urban	rural	urban	rular	urban	rular	urban	rural	urban	rural
Buzău	207433	313901	2250	492	3000	655	750	164	1500	328	1187	223
Prahova	461461	419004	5006	656	6675	875	1669	219	3337	437	2640	297
Vrancea	150558	243463	1633	381	2178	508	544	127	1089	254	861	173
Total	819452	976368	8889	1529	11853	2038	2963	510	5926	1019	4688	693

Din datele prezentate în acest tabel constatăm că în această zonă se produc în urma cutremurului evaluat un număr de 34 457 răniți și bolnavi și 5 381 de morți, diferențierile pe categorii de gravitate ca și de mediu direcționează activitatea medicală ce se va desfășura în vederea înlăturării efectelor cutremurului asupra stării de sănătate a populației afectate și devine foarte clar că forțele medicale existente în zonă nu pot face față singure.

Scanned with OKEN Scanner

Analiza principalelor categorii ale rănirilor și îmbolnăvirilor, pe care le prezentăm în tabelul nr. 4, relevă faptul că, în urma avarierii spitalelor existente în zonă, se conturează necesitatea utilizării în dispozitivul de intervenție medicală a unor spitale mobile și a solicitării eventuale de sprijin extern.

Categorii de victime probabile în urma unui cutremur din zona I seismică, calculat pentru un cutremur de 8,2° Richter produs noaptea

Tabelul 4

Zona I	Urgențe absolute		Tratament ambulatoriu		Victime foarte ușoare		Victime depășite	
Categoria	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural
Chirurgicale	2401	413	3200	550	801	137	1600	276
Ortopedie	2045	352	2726	469	682	117	1363	234
Interne	1334	229	1778	305	445	77	889	153
Neurochirurgicale	889	153	1186	205	296	51	593	102
Șocuri	889	153	1186	205	296	51	593	102
Arsuri	533	92	712	122	178	31	355	61
Intoxicații	445	77	593	102	148	25	296	51
Psihiatrice	445	77	593	102	148	25	296	51
Total	8981	1546	11974	2060	2994	514	5985	1030

Considerând doar categoria de urgență absolută, remarcăm că nu există posibilitatea materială a evacuării acestor victime în timp util și capacitatea de spitalizare a zonei este depășită în mod clar la toate capitolele.

Asigurarea cu paturi de specialitate și autosanitare în zona I seismică

Tabelul 5

Județ	total paturi	pat. chir.	pat. ortop.	pat. int.	pat. n.chir.	pat. ATI	pat. arși	pat. tox.	pat. psih.	auto-sanit.
Buzău	3364	363	86	556	0	65	40	0	570	105
Prahova	6050	590	180	1324	25	96	50	0	610	165
Vrancea	2212	265	40	385	0	31	15	0	140	79
TOTAL	11626	1218	306	2265	25	192	105	0	1320	349

Scanned with OKEN Scanner

Analiza volumului victimelor probabile din zona a II-a seismică relevă faptul că aici există posibilitatea desfășurării cu succes a intervenției medicale, numărul total de victime ce se pot produce ajunge la 23 983 iar decedații la 3 749, conform celor prezentate în tabelul nr. 6.

Volumul victimelor probabile în urma unui cutremur din zona a II-a seismică, calculat pentru un cutremur de 7,2° Richter produs noaptea

Tabelul 6

Zona a II-a	Populație		Urgențe absolute		Tratament ambulatoriu		Victime foarte ușoare		Victime depășite		Decedați	
Județul	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural
Argeș	295285	384771	320	60	427	80	107	20	214	40	169	27
Bacău	361362	373835	392	59	523	78	131	20	261	39	207	27
Brăila	270365	132581	293	21	391	28	98	7	196	14	155	9
Brașov	539123	157318	585	25	780	33	195	8	390	16	308	11
Buzău	207433	313901	225	49	300	66	75	16	150	33	119	22
Covasna	128171	109498	139	17	185	23	46	6	93	11	73	8
Dâmbovița	177370	389139	192	61	257	81	64	20	128	41	101	28
Galați	384365	265515	417	42	556	55	139	14	278	28	220	19
Giurgiu	91217	223728	99	35	132	47	33	12	66	23	52	16
Iași	410523	404619	445	63	594	84	148	21	297	42	235	29
Prahova	461461	419004	501	66	667	87	167	22	334	44	264	30
Vaslui	192003	271672	208	43	278	57	69	14	139	28	110	19
Vrancea	150558	243463	163	38	218	51	54	13	109	25	86	17
București	2394284	247805	2597	39	3463	52	866	13	1732	26	1370	18
TOTAL	6063520	3936849	6576	618	8771	822	2192	206	4387	410	3469	280

Continuând analiza rănirilor produse și luând în considerare categoriile de răniri și îmbolnăviri pe care le prezentăm în tabelul nr. 7, remarcăm faptul că rețeaua spitalicească poate face față volumului de victime, cu excepția intoxicațiilor și a arsurilor, care trebuie atent triate atât la locul dezastrului, cât și la ajungerea la spital.

Scanned with OKEN Scanner

Categorii de victime probabile în urma unui cutremur din zona a II-a seismică calculat pentru un cutremur de 8,2° Richter produs noaptea

Tabelul 7

Zona a II-a / Categoria	Urgențe absolute		Tratament ambulatoriu		Victime foarte ușoare		Victime depășite	
	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural
Chirurgicale	776	167	2368	223	592	56	1185	112
Ortopedie	512	143	2016	189	505	49	1008	94
Interne	988	92	1316	124	329	30	659	61
Neurochirurgicale	659	63	878	83	221	20	439	41
Șocuri	659	63	878	83	221	20	439	41
Arsuri	396	39	526	49	132	11	265	26
Intoxicații	329	30	439	41	109	11	221	20
Psihiatrice	329	30	439	41	109	11	221	20
TOTAL	6648	627	8860	833	2218	208	4437	415

Analiza capacităților de evacuare medicală a victimelor din această zonă relevă faptul că victimele ce necesită evacuarea prioritară pot fi transportate în circa 7—8 curse, care se întind în timp pe o perioadă de 4—5 ore în mediul urban și mult mai lungă pentru victimele provenite din mediul rural, ceea ce determină necesitatea unei atente și stricte dirijări a formațiilor medicale de evacuare și a optimizării perfecte a transporturilor.

Asigurarea cu paturi de specialitate și autosanitare în zona a II-a seismică

Tabelul 8

Județ	total paturi	pat. chir.	pat. ortop.	pat. int.	pat. n.chir.	pat. ATI	pat. arși	pat. tox.	pat. psih.	auto-sanit.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Argeș	4373	375	100	645	0	111	30	0	288	92
Bacău	4188	410	142	570	0	57	10	0	150	128
Brașov	4728	410	140	765	30	78	60	0	565	106
Brăila	2921	285	60	460	0	65	0	0	320	81

Scanned with OKEN Scanner

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Buzău	3364	363	86	556	0	65	40	0	570	105
Covasna	2415	140	30	245	0	25	0	0	65	63
Dâmbovița	3691	381	50	650	0	70	0	0	345	98
Galați	4176	336	90	615	60	65	50	0	365	109
Giurgiu	1420	160	25	195	0	20	0	0	65	51
Iași	8715	650	100	780	152	220	30	0	1526	148
Prahova	6050	590	180	1324	25	96	50	0	610	165
Vaslui	3557	291	65	559	0	43	0	0	210	97
Vrancea	2212	265	40	385	0	31	15	0	140	79
Municipiul București	23993	1804	870	4311	561	649	106	16	1604	404
TOTAL	75803	6460	1978	12060	828	1595	391	16	6310	1721

Extinzând analiza la zona a III-a seismică, putem observa că structura medicală existentă în această zonă poate face față cu succes unui cutremur de magnitudinea avută în vedere și, eventual, în situații de urgență seismică poate sprijini și celelalte zone în caz de nevoie.

Volumul victimelor probabile în urma unui cutremur din zona a III-a seismică, calculat pentru un cutremur de 6,2° Richter produs noaptea

Tabelul 9

Zona a III-a Județul	Populație		Urgențe absolute		Tratament ambulatoriu		Victime foarte ușoare		Victime depășite		Decedați	
	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Alba	234708	189550	25	3	34	4	8	1	17	2	13	1
Botoșani	177267	287572	19	5	26	6	6	2	13	3	10	2
Călărași	131260	210371	14	3	19	4	5	1	9	2	8	1
Constanța	551194	203162	60	3	80	4	20	1	40	2	32	1
Dolj	386636	389525	42	6	56	8	14	2	28	4	22	3

Scanned with OKEN Scanner

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gorj	158384	229060	17	4	23	5	6	1	11	2	9	2
Ialomiţa	120460	182963	13	3	17	4	4	1	9	2	7	1
Mehedinţi	149552	177264	16	3	22	4	5	1	11	2	9	1
Neamţ	228193	354957	25	6	33	7	8	2	17	4	13	3
Olt	207072	323353	22	5	30	7	7	2	15	3	12	2
Sibiu	341377	160169	37	3	49	3	12	1	25	2	20	1
Teleorman	162949	331090	18	5	24	7	6	2	12	3	9	2
Tulcea	129666	141220	14	2	19	3	5	1	9	1	7	1
Vâlcea	164138	266518	18	4	24	6	6	1	12	3	9	2
TOTAL	3142856	3446774	340	55	456	72	112	19	228	35	180	23

Categorii de victime probabile în urma unui cutremur din zona a III-a seismică, calculat pentru un cutremur de 6,2° Richter produs noaptea

Tabelul 10

Zona a III-a Categoria	Urgenţe absolute		Tratament ambulatoriu		Victime foarte uşoare		Victime depăşite	
	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural
Chirurgicale	93	16	122	20	30	5	62	13
Ortopedie	79	13	105	18	25	0	53	6
Interne	52	7	69	12	18	0	35	2
Neurochirurgicale	35	5	45	7	14	0	24	0
Şocuri	35	5	45	7	14	0	24	0
Arsuri	22	0	26	0	3	0	17	0
Intoxicaţii	18	0	23	0	3	0	12	0
Psihiatrice	18	0	23	0	3	0	12	0
TOTAL	352	46	458	64	110	5	239	21

Scanned with OKEN Scanner

Asigurarea cu paturi de specialitate și autosanitare în zona a III-a seismică

Tabelul 11

Județ	total paturi	pat. chir.	pat. ortop.	pat. int.	pat. n.chir.	pat. ATI	pat. arși	pat. tox.	pat. psih.	auto-sanit.
Alba	3267	430	80	669	0	87	14	0	270	117
Botoșani	3929	329	50	662	0	49	0	0	492	80
Călărași	1974	198	70	265	0	50	20	0	250	68
Constanța	5112	320	235	590	50	122	25	0	210	132
Dolj	5516	526	80	759	25	136	40	0	591	125
Gorj	3266	340	70	604	0	40	0	0	200	97
Ialomița	1334	230	0	265	0	46	10	0	15	57
Mehedinți	2490	324	50	400	0	35	6	0	175	72
Neamț	3660	335	95	460	0	55	30	0	240	115
Olt	3131	330	60	480	0	74	35	0	265	75
Sibiu	3916	305	85	395	55	71	15	0	580	89
Teleorman	3279	290	75	520	0	98	10	0	380	99
Tulcea	1879	226	30	252	0	35	10	0	100	53
Vâlcea	2872	230	58	417	0	52	21	0	290	82
TOTAL	45625	4413	1038	6738	130	950	236	0	4058	1261

Aceleași remarci pot fi făcute și pentru zona a IV-a seismică, în care solicitările structurii medicale ca urmare a seismului avut în vedere sunt și mai mici, datele rezultate din analiză fiind prezentate în tabelele următoare.

Volumul victimelor probabile în urma unui cutremur din zona a IV-a seismică, calculat pentru un cutremur de 5,2° Richter produs noaptea

Tabelul 12

Zona a IV-a	Populație		Urgențe absolute		Tratament ambulatoriu		Victime foarte ușoare		Victime depășite		Decedați	
Județul	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Arad	271678	236624	3	0	4	0	1	0	2	0	2	0
Bihor	320917	339199	3	1	5	1	1	0	2	0	2	0
Bistrița-Năsăud	120066	209193	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0

Scanned with OKEN Scanner

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Caraş-Severin	235123	168112	3	0	3	0	1	0	2	0	1	0
Cluj	497949	246193	5	0	7	1	2	0	4	0	3	0
Harghita	170582	191274	2	0	2	0	1	0	1	0	1	0
Hunedoara	426476	141278	5	0	6	0	2	0	3	0	2	0
Maramureş	296745	262648	3	0	4	1	1	0	2	0	2	0
Mureş	228193	345957	2	1	3	1	1	0	2	0	1	0
Satu-Mare	193956	222620	2	0	3	0	1	0	1	0	1	0
Sălaj	105742	163034	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0
Suceava	242245	459094	3	1	4	1	1	0	2	0	1	0
Timiş	447742	274654	5	0	6	1	2	0	3	0	3	0
TOTAL	557414	3268880	38	3	51	6	14	0	26	0	21	0

Categorii de victime probabile în urma unui cutremur din zona a IV-a seismică, calculat pentru un cutremur de 5,2° Richter produs noaptea

Tabelul 13

Zona a IV-a / Categoria	Urgenţe absolute		Tratament ambulatoriu		Victime foarte uşoare		Victime depăşite	
	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural
Chirurgicale	11	0	16	0	3	0	9	0
Ortopedie	8	0	11	0	0	0	3	0
Interne	3	0	7	0	0	0	1	0
Neurochirurgicale	3	0	4	0	0	0	0	0
Şocuri	3	0	4	0	0	0	0	0
Arsuri	0	0	0	0	0	0	0	0
Intoxicaţii	0	0	0	0	0	0	0	0
Psihiatrice	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	28	0	42	0	3	0	13	0

Scanned with OKEN Scanner

Asigurarea cu paturi de specialitate și autosanitare în zona a IV-a seismică

Tabelul 14

Județ	total paturi	pat. chir.	pat. ortop.	pat. int.	pat. n.chir	pat. ATI	pat. arși	pat. tox.	pat. psih.	auto-sanit.
Arad	4120	260	100	573	0	50	32	0	390	114
Bihor	5916	419	130	741	47	141	22	0	900	107
Bistrița-Năsăud	1904	159	60	206	0	35	0	0	235	68
Caraș-Severin	3036	359	40	585	0	65	12	0	130	81
Cluj	7768	795	140	1348	50	190	0	0	695	157
Harghita	3147	330	0	570	0	37	0	0	615	68
Hunedoara	5470	547	165	935	0	122	37	0	600	143
Maramureș	4481	304	95	678	20	105	27	0	469	105
Mureș	5580	410	170	790	60	55	40	0	725	159
Satu Mare	2273	220	56	345	0	30	0	0	120	56
Sălaj	1859	185	40	385	0	38	0	0	80	57
Suceava	4422	340	45	599	0	70	20	0	240	94
Timiș	7765	585	140	749	50	173	40	0	1530	144
TOTAL	57741	4913	1181	8504	227	1111	230	0	6729	1353

Din elementele prezentate mai sus rezultă cu pregnanță câteva concluzii pentru planificatorii intervențiilor medicale în caz de cutremure din România, și anume:

— efortul deosebit de dotare, încadrare și asigurare cu materiale și forțe medicale va trebui dirijat către zonele I și a II-a seismică;

— dezvoltarea sistemului medical de intervenție la cutremure trebuie dimensionată în așa fel încât să poată asigura cu cel mai înalt profesionalism triajul la locul dezastrului, care este absolut necesar în situațiile de cutremur, și să se poată asigura evacuările medicale atât medicalizate cât și cele nemedicalizate în cele mai bune condiții, creând posibilitatea ajungerii victimelor grave în fața unui tratament specializat spitalicesc, cu precădere a urgențelor absolute ce necesită intervenții chirurgicale în maximum 6 ore de la rănire.

Scanned with OKEN Scanner

Pe lângă o serie de condiţii prezentate mai sus, pe care trebuie să le îndeplinească sistemul medical prespitalicesc de intervenţie la cutremure, trebuie să subliniem necesitatea creării unor echipe medicale multidisciplinare, care să acopere nevoile de triaj, evacuare şi stabilizare a sănătăţii victimelor ce apar în urma unui cutremur.

BIBLIOGRAFIE

1. Popescu Gheorghe, *Cutremurele şi implicaţiile lor asupra sănătăţii publice în România*, Comunicare la Sesiunea Jubiliară a Spitalului Clinic de Urgenţă Bucureşti mai 1994.
2. Steiner Nicolae, *Consideraţii privind consecinţele unor dezastre naturale asupra sănătăţii publice*, Protecţia Civilă în România 1994 nr. 1 (84) p. 19—23.
3. Steiner Nicolae, *Postul medical avansat, formaţiune de bază a dispozitivului medical de intervenţie la dezastre*, Comunicare la Sesiunea Jubiliară a Spitalului Clinic de Urgenţă Bucureşti, mai 1994.
4. Davis J. F., Benett J. H., Borchardt G. A., Kahle J. E., Rice J. A., Silva M., *Earthquake planning scenario for a magnitude of 8,3 earthquake on the San Andreas Fault in Southern California*, California Department of Commerce 1982, Special pubblication nr. 60.

Scanned with OKEN Scanner

5. PREGĂTIREA SISTEMELOR NAȚIONALE DE SĂNĂTATE PENTRU DEZASTRE

Organizarea ajutorului medical în caz de dezastru reprezintă incontestabil un aspect crucial al problemei, iar cu cât operațiunile de ajutor intervin mai rapid, cu atât vor salva mai multe vieți [1].

Majoritatea dezastrelor, fie naturale fie provocate de către om, survin pe neașteptate și perturbă în mod grav funcționarea normală a sistemului de sănătate. Importanța pregătirii adecvate a acestui sistem, în scopul de a permite să se poată face față unei astfel de situații, devine foarte evidentă, întrucât bunele intenții și solicitudinea față de victime nu sunt suficiente.

A devenit foarte clar că erorile comise sunt datorate lipsei de organizare sau lipsei personalului competent, care să acționeze după un plan coerent prestabilit, întrucât s-au constatat confuzii, întârzieri, neglijări, ca și o risipă de eforturi care nu pot decât să complice sarcina și așa dificilă a responsabililor însărcinați cu mobilizarea rapidă a tuturor resurselor umane și materiale disponibile.

Sistemele de prim ajutor și infrastructura sanitară a unei regiuni trebuie în așa fel organizate încât să continue să funcționeze eficace și în cursul unui dezastru, în corelație perfectă cu celelalte sisteme implicate.

ORGANIZAREA SISTEMULUI DE SĂNĂTATE

În multe țări, infrastructura sanitară este compusă din dispensare medicale locale, spitale regionale și spitale de referință, ca și din clinici specializate. În această organizare sistemul de referință de gestiune și supraveghere este bine definit.

În caz de dezastru, infrastructura sanitară trebuie să fie protejată în limita posibilului în funcție de vulnerabilitatea zonei respective și amploarea dezastrului.

Scanned with OKEN Scanner

Responsabilitățile vor trebui să fie atent atribuite și în acest sistem trebuie integrate toate resursele publice ale instituțiilor autonome, semiautonome și private, astfel încât să răspundă obiectivelor planului național.

Comitetul național de urgență (sau denumirea pe care o are, în fiecare țară, organul național de conducere) trebuie să prevadă proceduri care să permită inserarea automată a tuturor elementelor în planul național, atunci când un dezastru afectează o regiune sau o țară întreagă.

Pe plan regional trebuie să se prevadă coordonarea activităților de ajutor, atât publice cât și private. Se va institui un for regional responsabil, care să vegheze la executarea ordinelor și directivelor și să asigure legătura dintre eșaloanele medicale și celelalte elemente ale dispozitivului de intervenție.

Este esențial să se definească nivelul de coordonare și de autoritate întrucât, altfel, toate neconcordanțele între planificarea și execuția planului pot antrena inevitabil o risipă de resurse și un randament scăzut.

Persoanele cărora li se încredințează responsabilități importante trebuie desemnate înainte de dezastru și alese în funcție de credibilitatea lor în fața membrilor serviciilor de sănătate ca și a autorităților locale și trebuie să posede o formație profesională corespunzătoare și să fie investite cu autoritatea necesară pentru a dirija activitățile la nivel regional, respectând planul prestabilit. De asemeni, trebuie să fie capabile să improvizeze și să aplice măsurile de urgență astfel încât să poată face față situațiilor neprevăzute.

Regionalizarea implică stabilirea unei arondări a spitalelor și a celorlalte eșaloane medicale în jurul unui spital regional [1].

CLASIFICAREA CENTRELOR DE ASISTENȚĂ MEDICALĂ ÎN CAZ DE DEZASTRU

Alcătuirea unei rețele de prim ajutor, care să fie operațională în caz de dezastru, necesită o clasificare a instituțiilor de asistență medicală.

În funcție de capacitatea de spitalizare și resursele financiare ale fiecărei unități, de locul lor în interiorul rețelei sanitare, ca și de condițiile locale, nu este întotdeauna necesar ca această rețea să respecte diviziunile administrative existente în țara respectivă.

Scanned with OKEN Scanner

Ţinând cont de aceste criterii, instituţiile sanitare pot fi:

— centre medicale naţionale, reprezentate de centre spitaliceşti de înalt nivel, dispunând de personal şi resurse materiale necesare pentru a-şi asuma activităţi specializate cum ar fi: traumatologia, tratamentul arşilor, oftalmologia ş.a.;

— spitale principale (regionale): reprezintă un spital ce asigură o regiune, provincie (judeţ) şi care coordonează activitatea de urgenţă şi celelalte activităţi desfăşurate de alte centre cu posibilităţi mai limitate;

— spitale satelite, care reprezintă spitale cu resurse limitate de personal şi materiale şi care pot furniza servicii de obstetrică, pediatrie, chirurgie şi medicină generală, coordonate de spitalul regional;

— clinicile specializate sunt spitale rezervate uneia sau mai multor specialităţi. În caz de urgenţă vor putea fi folosite ca unităţi satelite ce vor acorda asistenţă victimelor care nu necesită o terapie intensivă. Permit decongestionarea spitalelor regionale;

— dispensarele reprezintă centre rurale, urbane sau suburbane, care acordă îngrijiri primare. Au un personal limitat şi nu dispun de posibilităţi de spitalizare. Pot servi drept centre de prim ajutor şi de triaj al răniţilor [1].

ORGANIZAREA AJUTORULUI MEDICAL ÎN ZONA SINISTRATĂ

Primul ajutor este în general organizat la locul dezastrului, în scopul acordării ajutorului de urgenţă victimelor.

Indiferent de tipul de dezastru, câteva principii elementare vor trebui respectate pentru a se evita ineficacitatea şi dezordinea.

Astfel, se vor institui următoarele măsuri:

— stabilirea unui post de comandă pentru coordonarea activităţilor de urgenţă, controlul utilizării resurselor şi evitarea conflictelor de responsabilitate;

— evaluarea amplorii dezastrului, a numărului de victime, localizarea lor şi a nevoilor lor imediate;

— alegerea unui loc adecvat pentru efectuarea primului triaj al răniţilor. În funcţie de amploarea dezastrului, se vor stabili şi alte locuri ce vor fi destinate pentru al doilea triaj al răniţilor;

— acordarea primului ajutor răniţilor (şi bineînţeles menţinerea stabilităţii funcţiilor vitale ale acestora, hemostaza, degajarea

Scanned with OKEN Scanner

căilor respiratorii, administrarea de transfuzii și perfuzii). În acordarea primului ajutor, prioritățile stabilite prin triaj vor trebui respectate;

— stabilirea legăturilor cu spitalul regional și unitățile satelite pentru declanșarea planului de urgență și primirea victimelor. În funcție de amploarea dezastrului, spitalele și centrele de sănătate vizate vor deplasa la locul dezastrului echipe medicale mobile sau echipe de prim ajutor [1].

Spitalele mobile

Utilizarea spitalelor mobile este justificată atunci când spitalele existente sunt afectate de dezastru sau nu pot funcționa normal. Aceste spitale sunt mai puțin eficace decât spitalele normale. Deși organizarea lor este complexă, cheltuielile de instalare și deplasare sunt importante și, în plus, trebuie să dispună de resurse și personal suficient medical, auxiliar și tehnico-administrativ, precum și de un echipament medico-chirurgical și tehnic și de o rezervă de medicamente și materiale sanitare de urgență. Aprovizionarea cu apă potabilă, alimente și alte materiale necesare vieții, atât pentru răniți cât și pentru personal, va trebui să fie astfel rezolvată încât să nu depindă de resursele comunității sinistrate, care sunt și așa reduse. Coordonarea activității acestor spitale trebuie încredințată autorităților locale, care vor încadra activitatea acestor spitale mobile în planul general de intervenție la dezastru respectiv [1].

Unitățile de cercetare și salvare

Pentru a fi eficace, unitățile de ajutor trebuie să dispună de echipe antrenate în tehnicile de prim ajutor, care să se poată deplasa rapid la locul dezastrului.

Aceste echipe sunt însărcinate cu degajarea victimelor și acordarea primului ajutor, ca și susținerea funcțiilor vitale pentru a putea suporta transportul la spitalul cel mai apropiat.

Dacă numărul de victime este important, aceste echipe vor marca locul de dispunere a răniților (P.A.R.) și vor efectua un prim triaj al răniților folosind etichetele de identificare a priorităților (roșu, galben, verde și negru), de asemeni se va marca locul de dispunere a spitalelor mobile de prim ajutor [1].

Scanned with OKEN Scanner

Triajul, identificarea și clasificarea răniților

Atunci când suntem confruntați cu un număr important de răniți și resursele medicale sunt limitate, este necesar să recurgem la selecția răniților bazată pe șansa de supraviețuire.

Acest procedeu este denumit triaj și este necesar în caz de dezastru, când majoritatea spitalelor nu pot avea în permanență posibilități de aprovizionare astfel încât să poată face față unei situații excepționale.

De aceea, la locul dezastrului se va decide care dintre victime pot să aștepte, care necesită o evacuare imediată și care victime nu au șanse de supraviețuire indiferent de măsurile de reanimare aplicate.

Aceste decizii se bazează pe rezultatul care este așteptat de la mijloacele de prim ajutor aplicate, și nu pe gravitatea stării victimelor, cu alte cuvinte acest procedeu este complet opus celor din starea normală, când este necesară acordarea ajutorului tuturor, indiferent de șanse și prognostic.

Triajul este un proces continuu, efectuându-se la locul dezastrului (primul nivel), un al doilea triaj efectuându-se la ieșirea din zona sinistrului, iar un al treilea nivel de triaj practicându-se în interiorul spitalului unde se realizează transferul răniților între secții [1].

Triajul la locul dezastrului

În mod ideal, la locul dezastrului ar trebui să fie deplasat un medic care să procedeze la examinarea tuturor victimelor și să efectueze triajul lor. El va trebui să participe la stabilirea documentelor ce vor însoți victimele pe timpul transportului și să se asigure de menținerea legăturilor cu spitalele care primesc răniții. Aceste două aspecte sunt esențiale și pun probleme deosebite în primele ore ale dezastrului.

Prima sarcină a medicului ajuns la locul dezastrului este de a determina amploarea dezastrului, eventual cu ajutorul oamenilor de la fața locului. El va trebui să vegheze la stabilirea de legături cu serviciile de ambulanță, cu spitalele care primesc răniții, cu autoritățile civile, pompierii, Crucea roșie, armata și orice altă organizație ce poate acorda un ajutor de urgență.

Ulterior, medicul va trebui să identifice victimele care necesită ajutor medical și să le dirijeze la un centru de tratament.

Scanned with OKEN Scanner

Tratamentul la locul dezastrului se va limita la măsurile elementare de menținere a funcțiilor vitale. Dacă numărul de victime depășește capacitatea sa de intervenție, medicul responsabil cu triajul va face apel la o unitate medicală mobilă. Dacă răniții sunt foarte numeroși iar resursele sunt insuficiente, se va limita la o procedură neuzuală, dar indispensabilă, de a tria pe cei ce au șanse de supraviețuire dacă sunt tratați, și să-i separe pe cei fără speranțe.

Toți decedații vor face obiectul unei examinări medico-legale și se va întocmi un certificat medico-legal ulterior, în scopul evitării pierderii de timp a personalului medical angajat în intervenție [1].

Identificarea și clasificarea

În toate cazurile posibile victimele trebuie identificate în momentul triajului. Pentru aceasta se vor marca răniții cu etichete de culori diferite în funcție de gradul de gravitate al rănirilor și de prioritatea de evacuare.

Eticheta roșie

Această etichetă corespunde priorității de evacuare celei mai înalte și este rezervată victimelor ce necesită ajutor imediat din următoarele motive:

— probleme respiratorii ce nu pot fi rezolvate pe loc;
— stopul cardiac confirmat;
— hemoragii grave cu pierderi de sânge de peste 1 litru;
— inconștiența, obnubilarea;
— perforații toracice, sau răniri abdominale profunde;
— fracturi grave de bazin, torace, de vertebre cervicale, ca și fracturile sau luxațiile ce jenează perceperea pulsului sub zona luxațiilor sau fracturilor;
— comoții grave;
— arsuri complicate cu leziuni ale căilor respiratorii [1].

Eticheta galbenă

Această etichetă determină a doua prioritate de evacuare. Victimele ce necesită ajutor dar a căror viață nu este în pericol imediat vor fi marcate cu această etichetă:

— arsuri de gradul II pe mai mult de 30% din suprafața cutanată;

Scanned with OKEN Scanner

— arsuri de gradul III pe 10% din suprafaţa cutanată;
— arsuri de gradul III în locuri critice cum ar fi mâinile, picioarele şi faţa, dar fără complicaţii respiratorii;
— arsuri complicate de leziuni grave ale ţesuturilor moi sau cu fracturi minore;
— hemoragii moderate (de la 500 de ml la 1000 de ml);
— leziuni dorsale cu sau fără atingerea coloanei vertebrale;
— victime ce prezintă leziuni cranio-cerebrale (suficient de grave pentru a cauza un hematom subdural sau stare de confuzie) ce se caracterizează prin:

a) scurgeri de LCR pe nas sau prin urechi;
b) creşterea rapidă a presiunii sanguine sistolice;
c) vărsături în jet;
d) modificări de ritm respirator;
e) bradicardie sub 60/minut;
f) tumefacţii sau hematoame suborbitare;
g) anizocorie pupilară;
h) colaps;
i) răspuns motor nul sau scăzut (ROT);
j) reacţii scăzute la stimulenţe senzoriale (stupoare profundă) [1].

Eticheta verde

Această etichetă va marca răniţii ce prezintă a treia prioritate de evacuare, ale căror leziuni sunt minore şi nu necesită o îngrijire deosebită:

— fracturi ale degetelor sau dinţilor;
— excoriaţii, contuzii;
— arsuri minore;
— arsuri de gradul II de până la 15% din suprafaţa cutanată;
— arsuri de gradul III pe cca 2% din suprafaţa cutanată;
— arsuri de gradul I acoperind mai puţin de 20% din suprafaţa cutanată cu excepţia mâinii, picioarelor şi a feţei [1].

Eticheta neagră

Este rezervată decedaţilor sau celor cu leziuni fatale şi fără speranţă. Se consideră decedate victimele care nu respiră şi au pulsul oprit cca 20 de minute şi a căror stare nu permite aplicarea în continuare a tehnicilor de resuscitare. De asemeni va fi aplicată şi următoarelor categorii de victime fără speranţă:
— arsuri de gradul II şi III acoperind mai mult de 40% din suprafaţa corporală considerate ca iremediabil mortale;

Scanned with OKEN Scanner

— arsuri de gradul II și III acoperind mai mult de 40% din suprafața corporală însoțite de leziuni majore cum ar fi:

— fracturi importante;
— leziuni cranio-cerebrale importante;
— leziuni toracice;

— leziuni craniene ce lasă țesutul cerebral descoperit și sunt însoțite de inconștiență;
— leziuni cranio-cerebrale însoțite de fracturi majore;
— leziuni ale coloanei vertebrale cu absența sensibilității și motricității;
— leziuni grave la victimele peste 60 de ani.

Întrucât marja dintre victimele marcate cu eticheta roșie și cea neagră este foarte mică, în situațiile în care, amploarea dezastrului fiind mai mică, forțele de intervenție sunt suficiente, vor putea fi evacuate și victimele marcate cu eticheta neagră cu prioritate maximă, iar altfel ele vor fi evacuate ultimele. Această atitudine este justificată de obținerea unei eficacități maxime, întrucât este rezonabil să se acorde maximum de resurse în scopul salvării de vieți și distingerii decedaților de victimele condamnate.

ORGANIZAREA SERVICIILOR DE SĂNĂTATE RURALE ÎN CAZ DE DEZASTRU

În timpul unui dezastru ce atinge micile comunități rurale dispersate, nevoia de îngrijiri medicale crește foarte mult, iar centrele de sănătate existente trebuie să facă față unei situații neobișnuite.

Resurse și infrastructură

În general medicii generaliști acționează în dispensare rurale și vizitează periodic terenul. În mod obișnuit medicii ce încadrează aceste dispensare sunt tineri cu experiență mai redusă. Personalul infirmier calificat de regulă este concentrat în aglomerările urbane, ceea ce explică utilizarea curentă în mediul rural a unui personal mai puțin calificat. Echipa unui centru medical rural poate avea în componența sa și un medic stomatolog, un igienist ș.a.

Echipamentul și materialele existente sunt în general simple, iar rezervele de medicamente, dacă există, sunt limitate.

Scanned with OKEN Scanner

Comunitatea

În cursul dezastrelor naturale este normal ca în primele faze populaţia afectată să se adreseze dispensarelor medicale existente şi care reprezintă unica resursă sanitară.

Acest fapt necesită studii aprofundate şi adoptarea celor mai eficiente soluţii pentru rezolvarea tuturor situaţiilor ce se întrevăd.

Este de aceea necesară formarea specifică a personalului existent ca şi a populaţiei comunităţii respective, deoarece o acţiune eficace şi concertată este utilă în primele ore după un dezastru care sunt cele mai critice, întrucât apar panica şi haosul atât în populaţie cât şi la personalul sanitar, dezorientarea şi incapacitatea organizatorică fiind deosebit de negative [1].

Comitetul de dezastru responsabil de regiunile învecinate trebuie să-şi asume responsabilităţile necesare şi să intre în acţiune cât mai rapid posibil, pentru a coordona şi dirija acţiunile directe din zona afectată.

Medicii din zonele afectate trebuie să pună în aplicare planul de intervenţie stabilit de dinaintea dezastrului, care trebuie să fie clar pentru întreg personalul dispensarului respectiv.

În zonele cu risc mare de dezastre este necesar să existe rezerve de produse esenţiale permanent disponibile, în funcţie de dezastrul cel mai frecvent.

În caz de nevoie dispensarele pot fi reamplasate în localuri suficient de mari recunoscute din vreme.

În măsura posibilului se vor trata accidentaţii pe loc în scopul evitării unor evacuări la distanţe mari, la spitale care pot fi aglomerate.

În situaţia lipsei de medici vor fi folosite toate resursele existente pentru efectuarea triajului şi a primului ajutor [1].

ORGANIZAREA CENTRELOR SPITALICEŞTI ÎN CAZ DE DEZASTRU

Toate centrele spitaliceşti, policlinicile şi dispensarele medicale trebuie să dispună de un plan de urgenţă. Conţinutul acestui plan depinde de importanţa şi rolul fiecărei unităţi sanitare în infrastructura sistemului de sănătate în timp normal.

În elaborarea planului de urgenţă se va evalua perioada de preimpact, impact şi cea de reconstrucţie.

O serie de dezastre pot fi prevăzute cu câteva zile sau săptămâni înainte, dar acest interval este de regulă foarte scurt şi nu permite să se elaboreze un plan de urgenţă corect, care trebuie întocmit şi evaluat cu mult înaintea anunţării unui dezastru [1].

Scanned with OKEN Scanner

PRINCIPIILE GENERALE ALE PLANIFICĂRII DE URGENȚĂ A UNITĂȚILOR SPITALICEȘTI

Aceste principii sunt simple, vizând eficacitatea intervențiilor medicale și sunt următoarele:

— planul de urgență trebuie să fie simplu de înțeles și larg difuzat;

— va trebui să fie foarte suplu, în așa fel încât să poată fi adaptat la situații diferite;

— personalul medical, auxiliar și administrativ, ca și cel al serviciilor publice (poliție, pompieri și apărarea civilă) trebuie să participe la elaborarea acestui plan.

BIBLIOGRAFIE

1. * * * PAHO/WHO *L'Organisation des services de soins de santé en cas de désastre*, Publication Scientifique nr. 443, Washington DC, 1983.

Scanned with OKEN Scanner

6. COOPERAREA INTERNAȚIONALĂ ÎN VEDEREA REDUCERII CONSECINȚELOR DEZASTRELOR NATURALE

Obiectivul general al deceniului actual este reducerea pierderilor umane și economice rezultate din impactul dezastrelor naturale. Studii postdezastru au demonstrat convingător că o serie de acțiuni întreprinse înainte de izbucnirea dezastrului natural au eficiență economică pentru a îndeplini obiectivul propus. Singura cale de a obține progrese în acest domeniu este de a evalua rezultatele celor mai eficiente practici în reducerea pierderilor.

Comitetul tehnico-științific al IDNDR consideră că prestabilirea unor obiective specifice poate asigura progresul, nu numai pe termen mediu, ci și pentru activitatea curentă.

Responsabilitatea în implementarea măsurilor de reducere a consecințelor dezastrelor naturale rămâne în mare de nivel național, dar multe din obiectivele propuse pot fi de competență fie națională fie locală.

Măsurile luate în faza de preimpact a dezastrului în scopul reducerii consecințelor acestuia ating următoarele domenii de interes:

— evaluarea riscurilor, care cuprinde o apreciere a vulnerabilității față de dezastre și a riscului de producere a acestora;

— măsuri de prevenire pe termen scurt și lung;

— alarmarea, care cuprinde previziuni pe termen scurt în scop de avertizare și minimizare a impactului dezastrului.

Obiectivul specific de realizat până în anul 2 000 constă în integrarea planurilor de reducere a efectelor dezastrelor naturale în planurile de dezvoltare economică a tuturor țăilor.

În mod clar, fiecare țară va trebui să-și selecteze obiectivele proprii în funcție de riscurile și vulnerabilitatea la dezastre pe care le are, de nivelul de dezvoltare economică precum și alte caracteristici specifice.

Scanned with OKEN Scanner

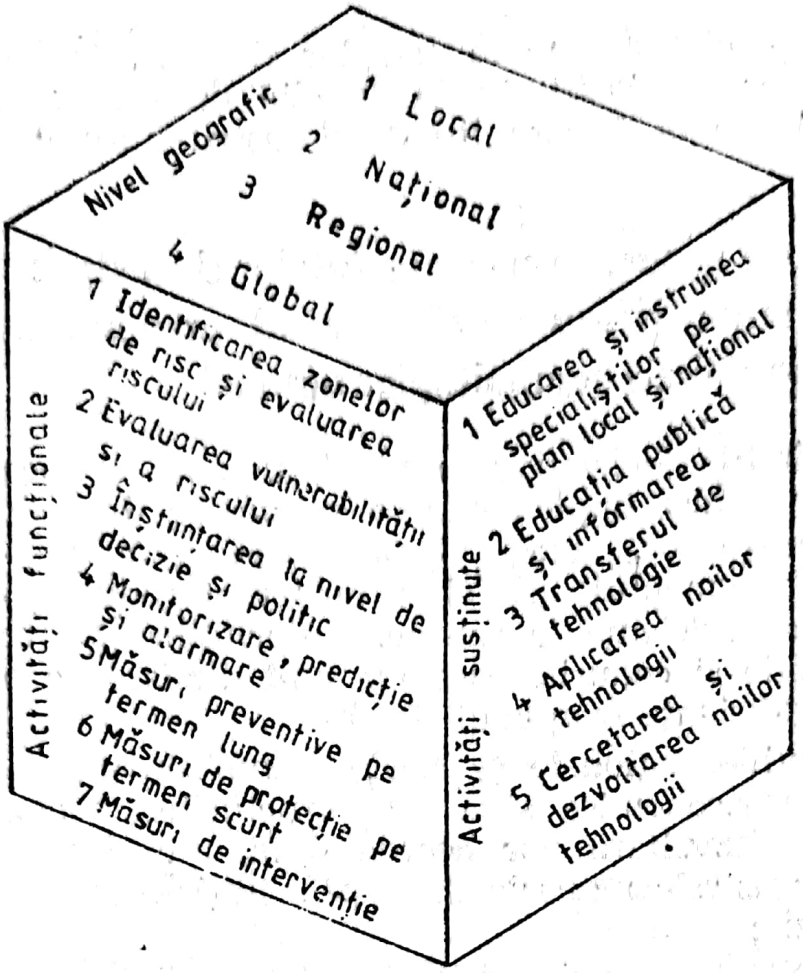

Fig. 19. Matricea activităților de reducere a impactului dezastrelor naturale.

Este de la sine înțeles că, de exemplu, o țară cu predominanță agrară va putea fi afectată în special de dezastre cu caracter biotic, cum ar fi o invazie de lăcuste, sau cu caracter climatic, cum ar fi seceta sau deșertificarea, pe când o megaaglomerare urbană este expusă în special riscului cutremurelor.

Ca obiective pentru anul 2000, toate țările vor avea în vedere ca parte a planurilor lor de dezvoltare economică următoarele:

— Întocmirea de evaluări naționale complete ale riscurilor de producere a dezastrelor naturale și includerea lor în planul de dezvoltare economică;

— Toate riscurile de producere a unor dezastre naturale trebuie identificate și ținute în atenție de către factorii de decizie, folosind metodologii standardizate, simboluri și terminologii unanim

Scanned with OKEN Scanner

recunoscute pentru alcătuirea hărților de risc, iar ariile de risc identificate vor fi clasificate în funcție de nivelul de expunere și vulnerabilitate la fiecare tip de dezastru natural.

Măsurile de reducere a consecințelor dezastrelor naturale la nivel național și/sau local, privind prevenirea pe termen lung și pregătirea comunităților umane

— Autoritățile legislative la nivel național și local vor stabili cadrul legal pentru implementarea măsurilor de reducere a consecințelor dezastrelor, cum ar fi: planul de exploatare și amenajare agricolă, managementul apei și pădurilor și codurile construcțiilor în funcție de rezistența la seisme. Autoritățile vor ține seama de faptul că legile și codurile care nu sunt dublate de o asiduă pregătire nu au eficiența scontată;

— Instituțiile naționale și locale răspunzătoare de planificarea generală socio-economică și a infrastructurilor, sectorul privat și agențiile de dezvoltare vor acorda o atenție deosebită nivelului de risc la dezastrele naturale în etapele inițiale ale procesului propriu de decizie;

— Măsurile eficace de prevenire a consecințelor unor dezastre naturale vor fi evaluate și economic;

— Instituțiile profesionale și academice de inginerie, agricultură, arhitectură, comerț sau administrație publică vor include în planurile lor de cercetare măsuri de reducere a consecințelor dezastrelor naturale aplicabile pe plan local;

— Măsurile eficiente de prevenire a unor dezastre naturale evitabile (cum ar fi: inundațiile, alunecările de teren, incendiile de păduri) vor fi privite de agențiile naționale ca o prioritate, în vederea implementării lor.

Autoritățile naționale și locale vor efectua periodic revizuiri ale planurilor de pregătire, asistență de urgență promptă și eficientă în caz de dezastre naturale. Planurile bazate pe folosirea cât mai eficientă a resurselor existente local se vor adresa tuturor tipurilor de dezastre naturale prezente. O mare atenție se va acorda cooperării interdepartamentale și cunoașterii planurilor.

Instituțiile academice medicale și alte școli de profil vor oferi posibilități de pregătire personalului responsabil de intervențiile primare în caz de dezastre naturale. Această pregătire academică va fi periodic completată prin antrenamente practice.

Scanned with OKEN Scanner

Accesul facil și rapid la sistemele de alarmare globale, regionale, naționale și locale și larga diseminare a informațiilor

• Pentru fiecare tip de dezastru țările vor stabili să aibă la un sistem de alarmare, prognoză și monitorizare și vor oferi informații corecte populației și autorităților locale.

• Copiii vor fi permanent în atenție, astfel încât instituțiile școlare și preșcolare să ofere maximum de securitate posibil.

Cadrul activităților tehnice de reducere a consecințelor dezastrelor naturale

Următoarele șapte obiective sau strategii au fost adoptate ca un cadru fundamental pentru programele generale:

1. Identificarea zonelor de risc și evaluarea riscurilor

Constă în efectuarea unor studii științifice detaliate ale potențialului de distrugere al fenomenelor naturale la care țara respectivă este expusă și în mod obișnuit vor fi intreprinse de instituțiile guvernamentale și academice. În sfârșit, obținerea de date va fi îndreptată spre principalele evenimente dezastruoase cu care se poate confrunta o anumită țară sau regiune.

2. Evaluarea vulnerabilității și evaluarea riscurilor precum și analiza de cost/beneficii

Aceasta este dependentă de nivelul de pregătire a țării împotriva dezastrelor naturale, rezistența la dezastre a structurilor consecințelor dezastrelor precedente și a riscurilor suplimentare. Vulnerabilitatea elementelor mai sus descrise va trebui să fie evaluată de la început. Combinația dintre risc și vulnerabilitate, precum și informațiile despre pierderile estimate și alte riscuri vor fi întrebuințate pentru evaluarea cost/beneficiu a măsurilor de reducere a consecințelor dezastrelor.

Scanned with OKEN Scanner

3. Avertizarea la nivelul decizional și politic

Aceasta constituie un element cheie în adoptarea la nivel local, național și regional a măsurilor de reducere a consecințelor unor dezastre naturale și va depinde nu numai de considerarea riscurilor și a vulnerabilității comunităților expuse, ci și de evaluarea cost/beneficiu a măsurilor întreprinse în faza de preimpact comparativ cu măsurile efective de înlăturare a distrugerilor din perioada de postimpact. În fapt percepțiile actuale ale riscurilor cauzate de dezastrele naturale și ale nevoilor de intervenție trebuie să fie corelate cu evaluarea științifică a nivelului vulnerabilității comunităților analizate.

4. Monitorizarea, prognoza și alarmarea

Monitorizarea și prognoza cuprind instalarea sau întărirea rețelelor de supraveghere și în general vor cuprinde aceleași instituții însărcinate cu zonarea și evaluarea riscurilor, cum ar fi instituțiile meteorologice, hidrologice și seismologice. De altfel, concepția de avertizare prevede o implicare obligatorie a instituțiilor legal abilitate cu aceasta (apărarea civilă). Cooperarea dintre diversele instituții interesate pe baza unor terminologii comune trebuie să fie rapid înțeleasă de către autoritățile însărcinate cu luarea unor decizii complexe, cum ar fi evacuarea populației din zonele rapid susceptibile de a fi atinse de un dezastru natural.

5. Măsuri de prevenire pe termen lung

Această categorie de măsuri cuprinde totalitatea măsurilor ce trebuie luate pentru a reduce vulnerabilitatea populației și a structurilor (clădiri destinate locuințelor, industriei și liniilor de alimentare urbană) și cuprind următoarele:

— măsuri nestructurale: legislația locală și națională ca și planificarea utilizării teritoriului vor constitui o bază pentru toate măsurile preventive;

— măsuri structurale: includ toate construcțiile civile de competență locală sau a autorităților naționale și aplicarea codurilor de prevenire în construcții a consecințelor unor cutremure sau alte dezastre, în funcție de zonele de risc.

Scanned with OKEN Scanner

6. Măsuri de protecție pe termen scurt și pregătirea

Ca răspuns la existența unui risc cunoscut și, în special, ca răspuns la prognoze și avertizări privind evenimente în derulare imediată, multe măsuri pot fi întreprinse prin intermediul acțiunilor pe termen scurt, în vederea reducerii vulnerabilității populației și bunurilor materiale.

7. Măsuri de intervenție precoce

Mult sau chiar totul din cele de mai sus constituie baza activităților întreprinse în vederea reducerii consecințelor dezastrelor naturale.

Intervenția precoce reprezintă un efort coordonat interorganizațional de modificare, suprimare sau reducere a consecințelor unui dezastru și cuprinde măsuri de educare și antrenare a comunităților, educarea în școli, informarea și transferul de tehnologii, cercetarea și a altor facilități utilizate în procesul de prevenire a pierderilor umane și materiale.

Este de altfel clar că utilizarea concretă și corectă a celor 7 principii organizatorice poate fi aplicată atât la nivel național, local, cât și global.

Toate măsurile prevăzute a fi întreprinse în cadrul IDNDR furnizează un cadru pentru proiectele de organizare și desfășurare a măsurilor de prevenire. Utilizarea acestui cadru oferă facilități de evaluare a tehnologiilor și măsurilor întreprinse în vederea reducerii consecințelor dezastrelor naturale.

BIBLIOGRAFIE

1. * * * *International Decade for natural disaster reduction. Overall programmes for disaster reduction in the 90's*, U.N. Report 1990—1991, Geneve, 1992.

Scanned with OKEN Scanner

7. ORGANIZAREA ŞI PREGĂTIREA SISTEMULUI NAŢIONAL ROMÂN DE SĂNĂTATE ÎN VEDEREA INTERVENŢIEI LA DEZASTRELE NATURALE

Importanţa organizării intervenţiilor la dezastre şi calamităţi rezultă din derularea rapidă a evenimentelor şi necesitatea planificării şi desfăşurării în timp scurt şi cu maximă eficienţă a forţelor şi mijloacelor sanitare şi de altă natură în vederea limitării şi lichidării efectelor dezastrelor.

PARTICULARITĂŢILE MEDICINEI DE DEZASTRE

Sunt impuse de două aspecte:

1. Condiţiile speciale de mediu create de dezastru:

— distrugerea aşezămintelor spitaliceşti şi administrative;
— impracticabilitatea drumurilor şi căilor de acces şi de evacuare;
— diminuarea cantităţii şi calităţii apei potabile;
— distrugerea produselor alimentare şi resurselor economice;
— migrarea populaţiei;
— pericol major de epidemii prin existenţa cadavrelor neînhumate.

2. Problemele medicale caracteristice dezastrului:

— număr mare de răniţi şi bolnavi ce necesită măsuri de salvare de extremă urgenţă;
— disproporţii între ajutorul medical posibil şi cel necesar;
— compromisuri şi improvizaţii;
— crearea de priorităţi prin tiraj;
— îngrijirea pe etape cu amânarea tratamentului şi transportului;

Scanned with OKEN Scanner

— panica şi alte manifestări psihice;
— epidemii ca şi cele mai importante manifestări secundare;
— prejudicii nucleare, biologice şi chimice.

PATOLOGIA DEZASTRELOR

Este complexă gravă şi variată.

Politraumatizaţi cu leziuni asociate, produse de un agent cauzal unic: traumatisme prin cădere, prindere sub dărâmături, incendii, răniţi prin schije etc., care determină o polivalenţă multiregională: traumatisme multiple ale membrelor asociate cu leziuni craniene, vertebrale şi toraco-abdominale.

Poliagresaţi cu leziuni combinate produse prin acţiunea a doi sau mai mulţi factori agresivi, ce pot acţiona simultan sau succesiv, ca efect al mai multor agenţi cauzali (lovire cu un corp contondent şi înjunghiere, armă de foc clasică şi incendii) sau al elementelor componente ale aceleiaşi cauze (explozie şi iradiere în caz de accident nuclear, explozie, incendiu şi intoxicaţie, la accident chimic etc.).

Patologia iradierii acute este problema contaminării radioactive, de o actualitate permanentă.

Intoxicaţiile colective prin ingestie sau inhalare pot provoca un mare număr de victime.

Reacţiile psihice ale colectivităţii lovite merită a fi studiate pentru importanţa şi consecinţele lor asupra populaţiei. Panica dezorganizatoare este sinucigaşă.

PIERDERILE SANITARE

Pierderile sanitare şi structura lor determină volumul activităţii serviciilor medicale.

Pierderile sanitare, reprezentate de totalitatea răniţilor şi bolnavilor rezultaţi din acţiunea dezastrului, trebuie diferenţiate de pierderile absolute, care reprezintă totalitatea morţilor şi dispăruţilor.

Pierderile sanitare împreună cu pierderile absolute constituie pierderile totale.

Cutremurul din iulie 1963 de la Skoplje s-a soldat cu 1070 de morţi şi 3300 răniţi, pierderile absolute reprezentând aproximativ 25%, iar pierderile sanitare 75% din cele totale.

Scanned with OKEN Scanner

La cutremurul din 4 martie 1977 în București s-au înregistrat 1391 de morți și 7596 răniți, ceea ce înseamnă că pierderile sanitare au reprezentat 85%, iar pierderile absolute 15% din cele totale.

Încercarea de a stabili o proporționalitate între pierderile absolute, pierderile sanitare și cele totale este riscantă. Nu același lucru putem spune despre structura pierderilor sanitare, care reprezintă procentul între diferite categorii de răniți și bolnavi, față de numărul total al pierderilor sanitare. Proporționalitatea între diferitele categorii de politraumatizați, arși, intoxicați sau bolnavi, în calculul pierderilor sanitare probabile specifice tipului de dezastru stă la baza întocmirii tuturor planurilor de protecție și intervenție medicală.

ZONELE DE DEZASTRU

Pentru buna organizare a acțiunilor de intervenție, considerăm că teritoriul afectat de dezastru trebuie împărțit în 4 zone spațiale distincte: zona de impact, zona periculoasă, zona de migrare și zona marginală.

Fiecare zonă se caracterizează prin următoarele:

— zona de impact este centrală, apare ca urmare a impactului total al dezastrului, prezentând procentele de letalitate și distrugere cele mai ridicate;

— zona periculoasă este împrejurul zonei de impact, are mai puține victime și distrugeri materiale, liniile de demarcare de prima zonă sunt mai mult sau mai puțin nete;

— zona de migrare pornește din zona de impact și este spațiul de deplasare a norului chimic, radioactiv, viiturilor și incendiilor etc.;

— zona marginală este zona ce înconjoară zona periculoasă și zona de migrare, în care nu sunt distrugeri, dar prezintă un mare număr de răniți și sinistrați, evacuați din zonele interioare.

Menționăm că delimitarea zonelor se va face de către formații specializate în funcție de tipul de dezastru.

Formațiile și unitățile sanitare se vor dispune pentru intervenție în zona marginală.

Scanned with OKEN Scanner

FAZELE TEMPORALE ALE DEZASTRULUI

În cursul temporal al unui dezastru deosebim trei faze, din care reies consecințe pentru ajutor cu priorități, pentru instruire și organizare:

— faza I — "supraviețuire" — minute;
— faza II — "salvare" — ore din prima zi;
— faza III — "recuperare" — zile.

În faza I, hotărăsc minutele dacă supraviețuim. În acest scurt timp de izolare nu există ajutor extern. Autoajutorul și primul ajutor realizate pe baza deprinderilor formate salvează multe vieți.

În faza a II-a, de salvare a oamenilor prin ajutor medical organizat, scurtarea timpului pentru ajungerea la spital a victimelor în „perioada de aur" (pentru răni până la 6 ore, pentru arsuri până la 3 ore etc.) este imperativul principal. De asemeni, hotărâtoare sunt primul triaj medical pentru supraviețuire și cunoașterea intervenției pentru salvare (hemostaza, intubație orotraheală, respirația artificială și tratarea șocului etc.).

În faza a III-a a recuperării, se aplică principiile medicinei de dezastru și chirurgiei de război; faza este caracterizată prin infecții, plăgi deschise, tratamentul chirurgical amânat în spitale. Intervențiile reparatorii specializate se fac numai atunci când permit funcțiile vitale.

Durata fazelor a II-a și a III-a variază în funcție de tipul de dezastru.

SISTEMUL ASIGURĂRII MEDICALE LA DEZASTRE

Sistemul asigurării medicale la dezastre cuprinde:

— organele medicale de conducere;
— formațiunile și unitățile medicale de pe teritoriu;
— sursele de aprovizionare cu materiale sanitare și produse farmaceutice;
— principiile și regulile de desfășurare a activităților de către acestea.

Organele medicale de conducere planifică, organizează și conduc activitățile de asigurare medicală și răspund de îndeplinirea lor la timp în raport cu situația creată.

Formațiunile și unitățile medicale execută activități de asigurare diferențiate în funcție de organizarea, încadrarea cu personal me-

Scanned with OKEN Scanner

dico-sanitar și dotarea acestora cu materiale sanitare și produse farmaceutice, precum și în raport cu misiunea primită în cadrul eșalonului din care fac parte.

În vederea îndeplinirii activităților de asigurare medicală, formațiile și unitățile sunt dispuse în teren, constituind etape medicale de tratament și evacuare la nivel local, județean și regional.

Aprovizionarea cu materiale sanitaro-farmaceutice și tehnică medicală o execută organele și formațiunile destinate să procure, distribuie și să transporte materialele necesare activităților de intervenție.

Principiile și regulile de desfășurare a activităților sunt prevăzute în acte normative și instrucțiuni de specialitate.

MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI INTERVENȚIE MEDICALĂ LA DEZASTRE

Din cele expuse până acum reiese că primordiale sunt problemele de organizare și coordonare a activității sanitare și numai după aceea cele terapeutice, de strictă specialitate, pe care de fapt nu le vom trata în cele ce urmează.

Asigurarea medicală la dezastre cuprinde totalitatea măsurilor și activităților organizate, planificate și desfășurate, într-o concepție unitară, pentru protecția populației, salvarea victimelor, recuperarea lor cât mai precoce și continuarea prestațiilor de asistență medicală curentă. Face parte integrantă din ansamblul de măsuri de ordin politic, social și economic, ce se iau în vederea protecției și intervenției pentru lichidarea și înlăturarea urmărilor dezastrelor asupra persoanelor, bunurilor materiale și mediului.

Asigurarea medicală la dezastre constituie un atribut al autorităților administrației publice centrale și locale și organismelor special constituite prin lege, care organizează și conduc acțiunile de intervenție astfel încât, cu forțele de care dispun, să obțină succese cu minimum de pierderi umane și materiale.

Organele medicale de conducere, formațiunile și unitățile sanitare ale Ministerului Sănătății realizează măsurile de asigurare medicală, cu participarea nemijlocită a forțelor și mijloacelor sanitare ale celorlalte ministere cu rețea sanitară proprie, ale Crucii Roșii și ale Apărării Civile.

În acest sens, măsurile de organizare, prevenire și lichidare ale urmării dezastrelor se concretizează în planuri de asigurare medicală întocmite la toate eșaloanele medicale.

Scanned with OKEN Scanner

Din *activitățile de pregătire a organelor și unităților sanitare, desfășurate anterior producerii dezastrelor*, subliniem:

— constituirea cadrului organizatoric adecvat pentru conducerea operativă și unitară a activității medico-sanitare în astfel de situații: comandament și dispecerat la Ministerul Sănătății, comisii sanitare și permanențe la direcțiile sanitare județene și a municipiului București, colective la nivelul unităților și formațiunilor. Integrarea acestui cadru organizatoric în sistemul de colaborare pe plan național, județean și local;

— organizarea sistemului de informare potrivit schemei fluxului informațional, a modului de alarmare și aducere la locul de muncă a personalului;

— inventarierea factorilor de risc caracteristici zonei geografice respective (cutremure, inundații, alunecări de teren), a celor secundari dezvoltării economico-sociale (baraje hidrotehnice și lacuri de acumulare, platforme industriale, centrale nucleare, mine etc.), cunoașterea situației demografice și de sănătate a populației expuse, precum și a forțelor și mijloacelor sanitare existente;

— măsuri de asigurare a funcționalității rețelei sanitare în condițiile create de dezastru, surse de iluminat de rezervă, rezerve de apă potabilă, dublarea sistemului de comunicații, crearea de disponibilități pentru creșterea capacității de spitalizare și a mijloacelor de transport-evacuare a răniților și bolnavilor;

— organizarea de formațiuni mobile de asistență medicală de urgență care să acționeze la nivelul focarelor de distrugere (puncte de prim-ajutor medical, triaj și evacuare, detașamente de prim-ajutor medico-chirurgical, echipe mobile antiepidemice);

— constituirea de complete medicale și truse de urgență pe tipuri de dezastre;

— crearea de stocuri tampon de produse sanitar-farmaceutice în depozitele teritoriale și asupra unităților de asistență;

— întocmirea unor planuri de intervenție de către fiecare unitate sanitară pe variante, în funcție de factorii de risc naturali sau secundari dezvoltării industriale din teritoriul respectiv;

— instruirea și antrenarea personalului medico-sanitar, diferențiat, potrivit sarcinilor ce-i revin în asemenea situații;

— pregătirea populației privind autoajutorul, ajutorul reciproc, primul ajutor, măsurile de protecție individuală și colectivă;

— intervenția la dezastre are ca imperativ principal scurtarea timpului de ajungere a victimelor la spitale și asigurarea unei asistențe medicale de calitate la locul dezastrului, pe timpul transportului și în unitățile sanitare.

Scanned with OKEN Scanner

Dintre *măsurile operative urgente de intervenție medicală* menționăm:

— aplicarea planurilor de alarmare și aducere a personalului medico-sanitar la locul de muncă;

— intrarea în funcțiune a organelor de conducere medicală;

— culegerea de date și informații privind proporțiile dezastrului, aprecierea numărului de victime și a nevoilor de prim-ajutor, de transport, materiale și mijloace medicale;

— sectorizarea teritoriului afectat, trimiterea echipelor și formațiunilor sanitare mobile de asistență de urgență în zonele respective, executarea manevrei de forțe și mijloace sanitare din localitățile neafectate către cele unde posibilitățile de asigurare medicală sunt depășite;

— creșterea capacităților de spitalizare prin externarea bolnavilor ce nu mai au nevoie de îngrijiri intensive, utilizarea și a unor spații administrative, precum și extinderea la nevoie în alte localuri ce nu aparțin rețelei sanitare (hoteluri, cămine, internate, stațiuni balneo-climatice);

— aprovizionarea ritmică cu materiale sanitare și medicamente, produse biologice, vaccinuri ș.a.m.d.;

— organizarea cooperării cu celelalte organe centrale și locale care concură la limitarea și lichidarea urmărilor dezastrului (unități militare, unități și formațiuni de apărare civilă, Crucea roșie, întreprinderi de transporturi, poliție, pompieri etc.);

— studierea evoluției fenomenului în cazul accidentului chimic sau nuclear, a nivelului de contaminare a mediului în zonele adiacente și în cele de deplasare a norului chimic sau radioactiv;

— aprecierea, după caz, a necesității evacuării populației, a interzicerii accesului în zonă, administrarea de antidoturi și radioprotectoare și a măsurilor de decontaminare;

— avertizarea populației asupra pericolului, asupra măsurilor de protecție individuală și colectivă necesare pentru diminuarea urmărilor dezastrului;

— pregătirea psihologică a populației și a personalului ce acționează în focarele de distrugere, în vederea limitării panicii și a reacțiilor psihotice de stress și creșterii eficienței intervenției medicale;

— asigurarea asistenței medicale curente pentru populația sinistrată;

— reluarea cursului normal al vieții în zonele afectate, ca și supravegherea asanării zonelor calamitate și controlul resurselor din aceste zone.

Scanned with OKEN Scanner

Buna organizare a rețelei sanitare pentru a putea face față în situații speciale, existența unor formațiuni mobile, dotarea și încadrarea corespunzătoare a acestora, conducerea fermă și operativă în strânsă colaborare cu celelalte verigi asigură salvarea unui număr cât mai mare de victime și recuperarea cât mai precoce și completă a acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Pătrașcu Gheorghe, *Protecția și intervenția la catastrofe*, Buletinul Apărării Civile 1993 nr. 2 p. 57—64.

Scanned with OKEN Scanner

8. PUNEREA ÎN APLICARE A PLANULUI DE URGENȚĂ

Apariția unei catastrofe sau a unui accident colectiv în sânul unei comunități umane antrenează, din partea acesteia, o reacție mai mult sau mai puțin rapidă, care constituie operațiunea de ajutor.

Această ripostă este variabilă în natura și în intensitatea ei, în funcție de importanța consecințelor sinistrului asupra mediului, dar întotdeauna va fi medicală când, datorită amplorii distrugerilor materiale, se suprapune prezența victimelor.

În situații de catastrofă, organizarea ajutorului medical trebuie să se integreze într-un dispozitiv mai larg al organizării generale de ajutor. Aceasta comportă o serie de acțiuni tehnice diverse, punând în joc specialiști cu o paletă largă de reprezentare, a căror rezultantă este favorizarea intrării în funcțiune a ajutorului medical.

Ansamblul acestor operațiuni se va angaja bazându-se pe următoarele principii directoare:

— să facă să înceteze rapid pericolul (sau agresiunea), dacă mai există, și să asigure degajarea victimelor din mediul unde se află (ceea ce constituie salvarea);

— să realizeze un număr de acțiuni sau gesturi de supraviețuire pentru a permite ca echipele medicale să poată lua în îngrijire, sau să ajungă la victime în cel mai scurt timp și în cele mai bune condiții posibile (ceea ce constituie ajutorul).

Terminologia actuală are tendința să includă — în sintagma ajutor — cele trei acțiuni, care sunt: salvarea, ajutorul și îngrijirile medicale. Aceste acțiuni sunt distincte, dar și complementare, întrucât nu pot fi îngrijiri medicale fără ajutor și nici ajutor fără salvare și adesea, în realitate, faza de salvare se confundă de multe ori cu cea de ajutor.

În cele ce urmează prezentăm câteva definiții.

Salvarea reprezintă ansamblul de acțiuni tehnice constând în a sustrage una sau mai multe victime dintr-un mediu în care sunt în pericol vital.

Scanned with OKEN Scanner

Salvarea nu este decât o punere la adăpost mai mult sau mai puțin complexă și care nu implică un ajutor dacă persoana salvată este indemnă (de exemplu, salvarea dintr-un incendiu, salvarea dintr-un naufragiu sau dintr-o inundație), dar sunt și victime care necesită un ajutor medical.

Primul ajutor este ansamblul de acțiuni foarte specifice, care se aplică rapid în profitul persoanelor victime ale unui accident, pentru a le asigura supraviețuirea și a limita consecințele leziunilor (durere, hemoragie etc.).

Primul ajutor nu implică obligatoriu și salvarea dacă pericolul exterior nu mai persistă și victima este direct accesibilă, dar poate necesita îngrijiri medicale mai mult sau mai puțin rapide.

Ca regulă generală, primul ajutor este realizat de personalul nemedical numit personal de prim-ajutor (securist), iar ansamblul de tehnici folosite acoperă câmpul primului ajutor.

Îngrijirile medicale. Constau în ansamblul de tehnici medicale realizate de medici pentru a asigura tratamentul unei victime și sunt concretizate în îngrijiri medicale de urgență, când leziunile produse pot determina un risc vital rănitului.

Prin extensie se poate vorbi de:

— ajutor medical, ce reprezintă toate îngrijirile medicale ce comportă un caracter de urgență;

— ajutor medicalizat, ce reprezintă toate asocierile de îngrijiri medicale de urgență cu acțiunile de prim ajutor, ceea ce presupune prezența medicului în echipele de prim-ajutor.

Acest ajutor va fi pus în aplicare după un plan prestabilit ce se desfășoară sub o comandă unică și cuprinde:

— Un lanț de prim-ajutor ce regrupează și coordonează ansamblul mijloacelor ce permit operațiunile de salvare și prim-ajutor;

— Un lanț medical ce integrează în lanțul de prim ajutor toate mijloacele ce permit îngrijirile medicale la locul accidentului.

Această coordonare și comandă unică sunt cu atât mai necesare cu cât:

— o catastrofă este mai importantă;

— mijloacele de prim-ajutor și îngrijiri medicale sunt exterioare zonei sinistrate și regrupează personal și materiale de origini diferite.

Primul-ajutor și celelalte operațiuni nu pot deveni eficiente decât în măsura în care s-a procedat la o pregătire și antrenare anterioară declanșării operațiunilor, în care s-au exersat toate modalitățile de intervenție pe teren.

Scanned with OKEN Scanner

În general, operațiunile desfășurate de un dispozitiv de prim-ajutor în teren, ocazionate de un accident colectiv sau o catastrofă, se execută în următoarele faze:

— alarmarea și transmiterea ei;
— angajarea primului ajutor;
— recunoașterea și amplasarea în teren a dispozitivului;
— detectarea și degajarea victimelor;
— triajul victimelor și primele îngrijiri;
— evacuarea;
— primirea în spital.

Toate aceste operațiuni ce constituie lanțul de prim-ajutor se vor derula într-o dublă dimensiune temporală și spațială — evoluția cronologică (durata până la normalizarea situației) și cea geografică (de la zona sinistrată la cea de tratament).

ALARMAREA

Cunoașterea evenimentului este o condiție prealabilă a punerii în aplicare a unui lanț de prim-ajutor, care este prima fază indispensabilă pentru ceea ce constituie „răspunsul instituționalizat" la agresiune, iar ca să aibă loc necesită transmiterea informației în legătură cu accidentul produs.

De aceea, este necesară crearea unui suport material al alarmării, cu alte cuvinte condițiile transmiterii ei de la emițător (primul martor ce ia cunoștință de accident) la receptor (cel care decide intrarea în funcțiune a formațiilor și echipelor de intervenție).

EMIȚĂTORUL

Este un martor al evenimentului, iar în cadrul unui accident de mare amploare există trei feluri de martori, și anume:

Martori obișnuiți, care constată, observă evenimentul, și implicarea lor în sinistru este variabilă: nulă la un simplu spectator, parțială sau totală, în cazul unui martor implicat; implicarea poate fi materială, în cazul distrugerii unor bunuri aparținând martorului, afectivă în cazul afectării familiei, anturajului, organică atunci când martorul este în același timp și victimă.

De multe ori este posibil ca informația transmisă să necesite examinarea cu precauție din două motive:

— pe de o parte, martorul poate subestima sau supraestima consecințele accidentului în funcție de participarea sa;

Scanned with OKEN Scanner

— pe de altă parte, informația transmisă poate să nu reprezinte decât ceea ce a apărut în câmpul vizual al martorului.

De aceea, este necesar ca la evaluarea informațiilor din centrul receptor să se țină cont de aceste date pentru exploatarea corectă a informațiilor:

Martori privilegiați, care sunt martori ce posedă o formație adecvată ca și un antrenament ce le permite să transmită o informație precisă, obiectivă și completă.

Aceste fapte presupun că acești martori nu sunt implicați personal în eveniment, iar formația lor profesională este importantă.

Chiar și în perioade normale, acest tip de martor este rar și mărturiile privilegiate privesc aceea sau acele părți din accident care nu se așteaptă să fie cunoscute.

Martori profesionali: au un rol social particular, fiind reprezentați de responsabilii de securitatea sau de funcționarea unei întreprinderi industriale ce trebuie să cunoască în principiu toate riscurile, să detecteze toate slăbiciunile și toate anomaliile.

Ei pot, în cazul unui accident major, să furnizeze în momentul alarmării un număr de date indispensabile pentru angajarea operațiunilor de salvare. De asemeni, pot juca un rol esențial într-o serie de accidente tehnologice.

În momentul de față se creează servicii de securitate sau de detecție pentru riscurile industriale, portuare, aeroporturi, transport în comun, feroviar, maritim, aerian, servicii meteo ce vin în ajutorul serviciilor obișnuite de supraveghere permanentă (poliție, pompieri, apărare civilă).

RECEPTORUL

Trebuie să aibă caracteristici speciale pentru a asigura recepția corectă a alarmei și interpretarea rapidă a tuturor informațiilor primite:

— permanența recepției — într-un centru de recepționare a alarmei ce funcționează permanent cu aceeași eficacitate 24 de ore din 24;

— permanența posibilităților de integrare și interpretare a datelor brute de informație;

— posibilitatea constantă de a avea legătura cu autoritățile responsabile să ia decizia;

— posibilitatea de a transmite alarma la un nivel superior de decizie;

Scanned with OKEN Scanner

— necesitatea de a transmite alarma la diverse servicii și organizații implicate în ajutor.

Disponibilitatea, autonomia de decizie imediată, subordonarea la o altă autoritate, posibilitatea de integrare și analiză a numeroaselor date, acestea sunt caracteristicile ideale ale unui centru de înștiințare-alarmare pentru dezastre și care va trebui să transmită informația simultan în două sensuri:

— Orizontal, pentru prevenirea tuturor organelor și serviciilor implicate în mod normal în punerea în aplicare a unui dispozitiv de ajutor;

— Vertical, pentru prevenirea autorităților superioare în așa fel, încât să se poată realiza coordonarea ajutorului și trimiterea întăririlor.

Mijloacele de transmitere a alarmării, recepția și transmiterea ei atât orizontal cât și vertical pot fi făcute prin mijloace cu fir și radio, atât publice cât și privilegiate, directe și de altă natură.

Alarmarea constituie inițializarea ajutorului, după o rapidă analiză a situației și angajarea ajutorului în cea de a doua fază.

Acțiunile se vor desfășura în următoarea ordine:

1. Angajarea și intrarea în dispozitiv a formațiunilor de ajutor. Constă în ansamblul de operațiuni prin care se asigură mijloacele și personalul la locul accidentului.

2. Acționarea asupra dezastrului: reducerea consecințelor umane și materiale ale dezastrului.

În acest scop se va acționa cu mijloace specifice și nespecifice pentru detecția victimelor și căutarea lor, cu materiale de terasament, de deblocare și dezîncarcerare, folosinduse mijloace adaptate mediului în care s-a produs dezastrul, folosindu-se de asemeni și mijloace specifice de protecție.

Modalități practice

Angajarea ajutorului se face de cele mai multe ori pe cale terestră: majoritatea mijloacelor necesare pe teren sunt determinate de adoptarea unor soluții de containerizare sau pachetizare, care să ofere următoarele caracteristici:

— autonomie totală de deplasare și funcționare;

— prezența unor module specifice pentru diverse tipuri de intervenții.

În funcție de situație, se vor folosi formațiuni adaptate scopului (unități mobile, coloane mobile și detașamente de ajutor).

Scanned with OKEN Scanner

RECUNOAȘTEREA

Constituie ansamblul de operațiuni efectuate pe teren orientate către obținerea de informații asupra dezastrului și a consecințelor lui, ce completează informațiile obținute în timpul alarmării asupra:

Dezastrului:

— referitor la natura și amploarea lui;
— limitele topogeografice aproximative;
— persistența sau nu a zonelor periculoase (zone de risc evolutiv).

Consecințelor asupra mediului material:

— importanța distrugerilor materiale (locuințe, edificii publice, construcții industriale, instalații diverse):
— deteriorări ale lucrărilor de artă rutiere și feroviare (poduri, viaducte, șosele);
— deteriorări ale mijloacelor de legătură telefonică;
— deteriorări ale liniilor de transport ale apei și energiei.

Consecințelor asupra populației:

— evaluarea, chiar și aproximativă, a numărului de victime (morți și răniți);
— natura principalelor leziuni observate (traumatice, termice și toxice);
— situația generală a victimelor (accesibilitatea, starea habitatului și condițiile de viață).

Valoarea mijloacelor disponibile pe teren:

— repertoriul zonelor de aterizare pentru elicoptere și avioane;
— locuri de adunare pentru vehicule și mijloace de transport și evacuare.

Modalități practice ale recunoașterii:

— preliminară, în care se trec rapid în revistă obiectivele principale și este realizată de o primă echipă de recunoaștere ce însoțește echipa de prim-ajutor;
— secundară, care definitivează recunoașterea în mod minuțios, după o sectorizare a zonei sinistrate și a împrejurimilor.

Recunoașterea va permite sectorizarea zonei de acțiune, permițând în toate cazurile efectuarea acestei operațiuni pe hartă sau

Scanned with OKEN Scanner

pe planurile zonei afectate de dezastru, pe care se vor indica coordonatele zonei dezastrului, itinerariile posibile, perimetrele de securitate, zonele de adunare ale victimelor cât și a sinistraților; datele astfel obținute vor fi comunicate tuturor forțelor ce participă la intervenție.

SECTORIZAREA

Reprezintă împărțirea zonei de dezastru în funcție de posibilitățile tehnice de amplasare a mijloacelor de ajutor, stabilindu-se pe baza unui caroiaj ce va delimita ariile de intervenție în funcție de:

— importanța intervenției;
— mijloacele susceptibile a fi angajate;
— distanțele între diferitele echipe ce intervin și distanțele dintre echipe și posturile de comandă;
— mijloacele și facilitățile de comunicare între diferitele echipe, obstacole naturale sau artificiale dintre echipele ce intervin;
— căile de acces pentru mijloacele de ajutor, căile de evacuare a victimelor și personalului (în caz de pericol iminent).

Obiective

Sectorizarea are ca finalitate operațională următoarele obiective:
— fiabilitatea recunoașterii, pentru care nici un aspect al catastrofei nu trebuie neglijat;
— repartiția adecvată a mijloacelor de ajutor în funcție de nevoi;
— articularea lanțului de comandament necesar pentru asigurarea coordonării tuturor operațiunilor.

Pentru realizarea acestor sarcini următoarele activități sunt prioritare:

— continuarea și aprofundarea recunoașterii în fiecare arie sectorizată;
— supravegherea siguranței generale prin delimitarea perimetrelor de siguranță, intervenții eventuale ale forțelor de poliție;
— regruparea tuturor victimelor, de preferință într-un singur loc, pentru a amorsa funcționarea lanțului medical;
— transmiterea informațiilor asupra situației și acțiunilor întreprinse la fiecare nivel de responsabilitate.

Scanned with OKEN Scanner

Sectorizarea trebuie să realizeze o împărțire funcțională a terenului și să constituie baza unei organizări tactice a lanțului de ajutor.

Șantierul

În terminologia uzuală reprezintă un punct de lucru al locului catastrofei, în care acționează o echipă sub autoritatea unui responsabil (șef de șantier).

Șantierul trebuie să fie *compatibil cu:*

— un comandament direct situat în raza de acțiune a unor mijloace radio de foarte scurtă distanță (radiotelefon);
— activitatea simultană a mai multor persoane de specialități diferite;
— cercetarea și degajarea victimelor;
— punerea la adăpost a populației;
— limitarea riscului evolutiv.

Șantierul trebuie să realizeze următoarea *organizare:*

— materializarea pe teren prin puncte de reper ce delimitează marginile și suprafața de acțiune, prin marcarea pe toate planurile detaliate ale zonei sinistrate;
— marcarea și balizarea accesului echipelor de întărire și al materialelor;
— amplasarea unei zone de depozitare a materialelor și a unei zone de staționare a vehiculelor;
— amplasarea unui dispozitiv logistic adecvat circumstanțelor (iluminare, aprovizionare).

Misiuni

Conducerea tehnică este asigurată de un șef de șantier, care este responsabil de:

— asigurarea operațiunilor de salvare și prim ajutor a victimelor;
— cererea de mijloace de întărire;
— respectarea regulilor de securitate, atât pentru victime cât și pentru personal;
— asigurarea logistică a operațiunilor de degajare și adunare;
— legăturile cu eșaloanele superioare.

Scanned with OKEN Scanner

Cartierul

În situația în care teritoriul sinistrat este important sau există obstacole naturale sau artificiale, care împiedică legăturile între echipe, se vor organiza mai multe șantiere, cartierul reprezentând ansamblul șantierelor deschise la locul catastrofei, suprafața și configurația sa depinzând de natura sinistrului, de locul de producere (șes, munte, zone accidentate).

Mijloace

Șeful de cartier este responsabil de:

— coordonarea ansamblului operațiunilor de pe șantiere;

— conducerea tehnică a tuturor operațiunilor ce se derulează în cartier;

— gestiunea ansamblului mijloacelor necesare pentru continuarea operațiunilor din cartier (cercetare, salvare, prim ajutor);

— cererea de mijloace de întărire în materiale și oameni și asigurarea logistică a șantierelor;

— suportul logistic al lanțului de ajutor medical.

Mijloace

Pot fi foarte diferite ca natură și origine: salvatori profesioniști, voluntari sau militari.

Sectorul

Reprezintă ansamblul cartierelor, situate într-o zonă geografică ce este delimitată de mijloacele terestre și de legături.

Zona

Este definită esențial de existența distrugerilor și de probabilitatea unui risc evolutiv, ca și de posibilitatea de instalare a structurilor provizorii de ajutor și comandament.

Zona de dinainte (locul catastrofei)

Acest teritoriu este marcat de existența distrugerilor și de existența unui risc evolutiv și se caracterizează prin:

Scanned with OKEN Scanner

— împărţirea în şantiere, folosirea de culori distinctive pentru delimitarea şantierelor ori de câte ori este posibil, în scopul asigurării ordinii la locul intervenţiei;

— controlul circulaţiei şi limitarea ei doar la mijloacele de ajutor.

Zona punctelor de comandă

Este un teritoriu care se găseşte imediat după locul dezastrului şi se caracterizează prin:

— absenţa riscului evolutiv;

— structura sa permite implantarea diferitelor puncte de comandă de cartier şi de sectoare, a zonelor de staţionare a vehiculelor, a zonelor şi centrelor de adăpostire, de îngrijire şi de evacuare.

Zona de dinapoi

Este zona aflată după zona punctelor de comandă şi regrupează toate zonele unde există structurile spitaliceşti de primire a victimelor.

OPERAŢIUNILE DE DEGAJARE ŞI RIDICARE

Aceste operaţiuni cuprind ansamblul actelor efectuate pe teren şi care constau în scoaterea victimelor din locul unde se găsesc pentru a fi încredinţate echipelor medicale.

Comportă o serie de acţiuni, mai mult sau mai puţin complexe în funcţie de accesibilitatea la victime:

— ridicarea victimelor când accesibilitatea este totală şi imediată, după semnalarea de către salvatori;

— degajarea, atunci când accesibilitatea este parţială sau nulă, şi poate fi simplă sau complexă (degajare, deblocare când victimele sunt îngropate sub dărâmături, degajare, salvare când victimele sunt găsite în mediul acvatic, sau degajare, salvare în cazul unui incendiu).

Mijloace

Ridicarea și degajarea victimelor sunt realizate de către ansamblul personalului și mijloacelor de salvare al unităților de ajutor.

Este important ca după alarmare, în timpul recunoașterii primare, să fie precizată cât mai corect situația victimelor, pentru ca mijloacele de salvare și degajare să fie adaptate pentru acordarea primului ajutor.

Aceste mijloace sunt foarte variate și pot fi:

— detecția și cercetarea victimelor cu ajutorul sondelor și al mijloacelor de detectare acustică, echipe canine, mijloace de detecție în infraroșu, sisteme de detecție cu fibre optice;

— mijloace și utilaje terasiere;

— mijloace tăietoare pentru beton, oțel, scări ș.a.;

— bărci pneumatice, avioane, elicoptere, pentru salvarea pe mare și în teren accidentat;

— degajare din locuri puțin accesibile cu ajutorul scărilor, nacelelor, centurilor de siguranță, troliilor;

— degajare din zone toxice sau contaminate prin folosirea costumelor de protecție, a măștilor, sau a aparatelor respiratorii izolante.

Modalități practice

Degajarea fără medicalizare prealabilă

Victima nu este accesibilă îngrijirilor medicale înaintea degajării, datorită poziției și situației, iar îngrijirile medicale nu sunt necesare datorită stării generale, sau nu sunt realizabile datorită unui mediu ostil (toxic sau termic), sau nu sunt necesare datorită rapidității degajării.

Degajarea cu medicalizare prealabilă

Victimele sunt parțial accesibile în urma degajării, iar starea leziunilor necesită îngrijiri prealabile care pot favoriza degajarea (sedarea durerii, sau analgezia pentru amputarea de degajare).

Degajarea urmată de gesturi de prim ajutor

Starea victimelor nu necesită ajutor medical specializat, iar gesturile de prim ajutor sunt realizate de personalul care asigură salvarea și degajarea;

Scanned with OKEN Scanner

Degajarea urmată de medicalizare imediată "in situ"

În această situație starea victimelor necesită astfel de îngrijiri, iar prezența unei echipe medicale este posibilă.

În situațiile de urgențe colective operațiunile de degajare și ridicare conduc victimele către o zonă de tratament medical reprezentată de un centru de triaj și prim-ajutor.

Triajul: categorisirea victimelor și punerea lor în situația de a putea fi evacuate.

Aceste operații constau în următoarele activități, după examinarea medicală și clasarea victimelor în diferite grade de gravitate, pentru a se putea determina:

— prioritățile de ajutor medical;

— natura îngrijirilor medicale de efectuat pentru fiecare victimă;

— prioritățile de evacuare;

— modalitățile de evacuare și destinația;

— punerea victimelor în situația de a putea fi evacuate constă în ansamblul de gesturi medicale efectuate pentru asigurarea stabilizării leziunilor, asigurarea supraviețuirii imediate și efectuarea transportului către un mediu spitalicesc.

În momentul de față în lume se confruntă două concepții diametral opuse, și anume:

— conceptul de transport rapid la un spital, de către un personal paramedical, format sau nu pentru îngrijiri de urgență (ambalaj și expediție);

— conceptul de medicalizare avansată, ce permite să se realizeze în teren gesturi medicale chiar foarte elaborate și asigurarea la transport a unei supravegheri medicale.

EVACUAREA ȘI PRIMIREA ÎN SPITAL

Evacuarea constă în dirijarea către formațiunile de tratament a victimelor a căror spitalizare este justificată după triajul și punerea în situația de a putea fi evacuate.

Scanned with OKEN Scanner

Spitalizarea reprezintă faza finală a organizării de urgență ce primește victimele și este condiționată de gradul de pregătire al spitalului și de starea victimelor după operațiunile anterioare.

BIBLIOGRAFIE

1. Noto R., Huguenard P., Larcan A., *Médecine de catastrophe*, Masson, Paris 1987.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

9. LANȚUL DE AJUTOR MEDICAL

Modurile de operare reprezintă felul în care sunt coordonate diferitele faze de ajutor și constituie proceduri de punerea în aplicare a tuturor acțiunilor întreprinse în teren.

În Franța, ca și în majoritatea țărilor industrializate, modurile de operare în situațiile de urgență sunt relativ standardizate și sunt adaptate la natura riscurilor cărora trebuie să le facă față.

Se pot astfel distinge trei faze elementare ale intervențiilor dominate de acțiuni caracteristice:

— salvarea;
— primul ajutor;
— îngrijirile medicale, în care intervin mai multe categorii de personal.

EVACUAREA IMEDIATĂ

În timpul degajării și al ridicării victimelor de la locul dezastrului, poate exista o evacuare (mai precis un transport simplu) la spitalul cel mai apropiat, cât mai rapid, fără altă îngrijire decât folosirea unui brancard sau a unei târgi.

După aceeași concepție ne putem aștepta ca victimele să fie duse la spital de către vecini sau de către prieteni sau rude.

În aceste condiții puțin importă calificarea celor care execută transportul și tipul de vehicul cu care se execută acesta, de asemeni nu se așteaptă la vreo îngrijire medicală.

EVACUAREA AMÂNATĂ

În această situație schema operațiunii se modifică în sensul prezenței pe teren, în momentul ridicării victimelor, a personalului medical ce permite realizarea gesturilor de supraviețuire, elemen-

9. LANȚUL DE AJUTOR MEDICAL

Modurile de operare reprezintă felul în care sunt coordonate diferitele faze de ajutor și constituie proceduri de punerea în aplicare a tuturor acțiunilor întreprinse în teren.

În Franța, ca și în majoritatea țărilor industrializate, modurile de operare în situațiile de urgență sunt relativ standardizate și sunt adaptate la natura riscurilor cărora trebuie să le facă față.

Se pot astfel distinge trei faze elementare ale intervențiilor dominate de acțiuni caracteristice:

— salvarea;
— primul ajutor;
— îngrijirile medicale, în care intervin mai multe categorii de personal.

EVACUAREA IMEDIATĂ

În timpul degajării și al ridicării victimelor de la locul dezastrului, poate exista o evacuare (mai precis un transport simplu) la spitalul cel mai apropiat, cât mai rapid, fără altă îngrijire decât folosirea unui brancard sau a unei târgi.

După aceeași concepție ne putem aștepta ca victimele să fie duse la spital de către vecini sau de către prieteni sau rude.

În aceste condiții puțin importă calificarea celor care execută transportul și tipul de vehicul cu care se execută acesta, de asemeni nu se așteaptă la vreo îngrijire medicală.

EVACUAREA AMÂNATĂ

În această situație schema operațiunii se modifică în sensul prezenței pe teren, în momentul ridicării victimelor, a personalului medical ce permite realizarea gesturilor de supraviețuire, elemen-

Scanned with OKEN Scanner

tare bineînțeles, dar indispensabile pentru continuarea operațiunilor.

De asemeni, este bineînțeles că același personal care asigură detectarea și degajarea victimelor va asigura și o serie de măsuri de prim ajutor simple (oprirea hemoragiilor, eliberarea căilor aeriene respiratorii, respirația artificială, imobilizarea fracturilor și în sfârșit evacuarea). În Franța aceste operațiuni se execută de către pompieri, dar și de o serie de asociații voluntare.

EVACUAREA MEDICALIZATĂ

În cursul degajării victimelor (sau uneori înainte), este necesară acordarea de îngrijiri medicale de către echipe ce participă la operațiunile de salvare și prim ajutor.

După îngrijirile medicale, evacuarea se execută sub supraveghere medicală până la spitalul respectiv. Acest mod de operare tinde să se impună pentru victimele cele mai grave.

În general, în timpul unei catastrofe este necesar să se facă față unei situații grave care se creează și să se pună în aplicare un nou mod de organizare a intervențiilor medicale, și anume medicina de dezastre, care se caracterizează printr-o doctrină particulară și un învățământ specific.

Astfel, punerea în aplicare a îngrijirilor medicale trebuie să țină seama de următoarele trei principii:

Primul principiu

Spitalul (și structura de primire) rămâne singurul loc în care se asigură îngrijiri eficace, ceea ce constituie scopul spitalului.

De asemeni, în caz de urgență individuală este necesară evacuarea rapidă, care devine de-a dreptul aleatorie în situația în care survin o multitudine de victime și în care spitalul nu poate face față unui astfel de aflux masiv de răniți și devine practic imposibilă când spitalul este distrus și supraaglomerat de victime, sau inadecvat în ceea ce privește capacitatea tehnică, sau prea îndepărtat de locul catastrofei.

Al doilea principiu

Cunoașterea mecanismelor fiziopatologice și de evoluție ale unor leziuni justifică instituirea la locul accidentului a îngrijirilor specifice de către personalul specializat, sub amenințarea unor agravări ineluctabile și ireversibile ale stării generale a victimelor.

Scanned with OKEN Scanner

Al treilea principiu

Dacă spitalul este prea îndepărtat sau distrus este indispensabilă recrearea, la locul catastrofei, a unor structuri de îngrijiri provizorii, care în condiții mult mai simple dar nu mai puțin eficace vor permite să se facă esențialul pentru tratamentul precoce, înainte de a fi posibilă evacuarea către spitalele în stare de funcțiune, aflate în zona de dinapoi.

Din experiența intervențiilor la catastrofe de până acum, se observă că, în derularea acestora, în cursul operațiunilor apar două etape cronologice ce pot fi considerate ca un argument suplimentar pentru o organizare rațională prestabilită.

Astfel, la început apare o fază de „improvizație", care succedă surprizei determinate de evenimentul dezastruos și destructurării pasagere a grupului social afectat, urmată de a doua fază de „organizare", sau de „ajutor structurat".

FAZA DE „IMPROVIZAȚIE"

Debutează imediat după accident și este caracterizată în planul ajutorului de o serie de comportamente neadecvate:

— evacuări intempestive, fără îngrijiri prealabile și fără coordonare;

— îngrijiri acordate la întâmplare, fără tiraj prealabil, astfel încât victimele cu leziuni ușoare pot primi îngrijiri înaintea celor cu leziuni grave;

— îngrijiri acordate pe loc, fără tentative de regrupare a victimelor, în condiții dificile sau chiar periculoase, atât pentru victime cât și pentru salvatori;

— absența concentrării între salvatori;

— improvizații în ansamblul acțiunilor de ajutor;

— caracterul emoțional al ambianței generale și al reacțiilor comportamentale individuale și colective, ce pot afecta fără diferențe victimele, salvatorii, martorii, medicii, mass media, factorii de decizie și autoritățile prezente imediat după accident.

Această fază poate dura mai mult sau mai puțin în timp, de la câteva minute la câteva zile, în cazul unei catastrofe majore.

Pe plan sanitar, această fază reprezintă un „interval liber terapeutic". Acesată fază corespunde perioadei de alarmă și de transmitere a primelor informații la centrele de decizie.

Scanned with OKEN Scanner

FAZA DE „ORGANIZARE"

Începe mai devreme sau mai târziu, în funcție de importanța și de competența dispozitivului de ajutor ce se instalează. Ea marchează instalarea lanțului medical și integrarea sa în dispozitivul general de ajutor.

Faza corespunde pentru partea avansată (de dinainte) cu dispozitivul instalat în medicina militară în zona de luptă, prin implantarea unei organizări de ajutor ce se eșalonează „înainte" (zona de luptă) și „înapoi" (zona normală). În acest fel, medicina de dezastre are un dispozitiv înaintat prespitalicesc, la locul accidentului, și un dispozitiv de spate, reprezentat de spitalele ce primesc victimele, între ele aflându-se dispozitivul de transport (convoiajul sau evacuarea).

MEDICINA AVANSATĂ (DE DINAINTE)

Funcțiile lanțului de ajutor medical

Lanțul de ajutor medical reprezintă unul din aspectele organizării generale a ajutorului, în care se integrează strâns în caz de catastrofe ce antrenează un mare număr de victime și se materializează în spațiu și timp.

În timp, lanțul de ajutor medical începe o dată cu conștientizarea sinistrului și a implicațiilor sale umane, cu mobilizarea unităților de ajutor și alarmarea spitalelor etc.

El se termină o dată ce problemele sanitare locale au fost rezolvate, prin preluarea în îngrijire medicală a victimelor și preluarea în îngrijire medico-socială a refugiaților.

În spațiu, lanțul de ajutor medical începe la locul catastrofei și se termină la spitalul ce primește victimele.

Punerea în funcțiune a lanțului de ajutor medical face să intervină un număr de organisme diverse, care îi conferă o eterogenitate în ceea ce privește mijloacele folosite (personalul și materialele).

Se consideră că eterogenitatea mijloacelor este compensată de omogenitatea doctrinară și de unitatea de comandă în materie de ajutor medical.

Factorii decisivi ai eficacității lanțului de ajutor medical sunt reprezentați de:

Scanned with OKEN Scanner

— integrarea complexă a lanțului de ajutor medical în organizarea generală de intervenție;

— instalarea pentru fiecare catastrofă, între locul propriu-zis al accidentului și structurile de primire spitalicească, a unui număr de structuri intermediare obligatorii, permite să se realizeze o medicalizare a primului ajutor și a degajării dificile (medicina avansată), categorisirea victimelor și gesturile imediate de supravețuire, tratamentul de așteptare ce permite și facilitează transportul către spital cu sau fără însoțire medicală.

Ajutorul medical este realizat într-un mod linear, de la locul catastrofei la structurile de primire, mai multe structuri paralele putând funcționa ținând cont de particularitățile catastrofelor;

— tratamentul victimelor grave ale căror prognostic vital sau funcțional este incert;

— luarea în tratament a răniților foarte ușor, care nu necesită decât o spitalizare scurtă sau îngrijiri ambulatorii;

— luarea în considerare a altor aspecte somatice și psihice ale catastrofei (probleme epidemiologice, psihiatrice etc.).;

Rolul lanțului de ajutor medical se realizează printr-o serie de **operațiuni:**

— participarea la recunoașterea, marcarea și sectorizarea zonei sinistre și aprecierea eventualelor riscuri evolutive;

— sinteza tuturor informațiilor referitoare la starea victimelor și ajutorul acordat persoanelor;

— instalarea structurilor sanitare provizorii și logistica lor;

— participarea la degajarea și ridicarea victimelor, asigurându-se medicalizarea eventuală a acestor operațiuni, în condiții de securitate acceptabilă;

— realizarea triajului primar în condiții de supraviețuire și de transport al victimelor;

— funcționarea cercului de adunare (micul inel), de la primul post medical la centrul medical de evacuare;

— pregătirea și instalarea cercului de evacuare (marele inel), cu destinația către structurile de primire spitalicească;

— participarea eventuală la convoiaj și evacuarea către structurile de îngrijire definitivă (spitale);

— repartiția victimelor și pregătirea primirii lor în spital, ca și primirea lor în zonele intermediare de primire (gări, aeroporturi, porturi etc.);

— luarea în considerare a ansamblului altor probleme sanitare susceptibile de a apărea (igienă și salubritate, panica și alte manifestări psihice);

Scanned with OKEN Scanner

— stabilirea unui bilanț sanitar al catastrofei și prezentarea acestuia autorităților;

— instalarea unui dispozitiv care să asigure, în cadrul managementului riscurilor evolutive, primul ajutor pentru eventualii salvatori răniți;

— organizarea schimbului de persoane și a întăririlor cu materiale;

— legătura dintre diferitele inele ale lanțului de ajutor și îngrijiri medicale;

— aprovizionarea cu materiale și aducerea de personal suplimentar;

— furnizarea de mijloace de subzistență echipelor medicale (alimentație și adăpost), în particular în cazul catastrofelor ce necesită o intervenție de lungă durată, prin transport terestru sau aerian la locul sinistrului.

CRONOLOGIA MEDICALIZĂRII

Îngrijirile la locul catastrofei

Medicalizarea degajării victimelor

Își găsește justificarea prin următoarele scopuri:

1. Asigurarea stabilizării leziunilor astfel încât să permită o supraviețuire suficientă pentru realizarea degajării (care poate să fie destul de lungă) și ulterior un prim transport la Postul medical avansat, unde îngrijirile pot fi completate;

2. Facilitarea muncii salvatorilor și accelerarea degajării victimelor, prin asigurarea sedării și calmării rănitului;

3. Orientarea acțiunii salvatorilor în alegerea victimelor de degajat, în funcție de posibilitățile de tratament.

Decizia de începere a operațiunii de degajare aparține șefului formațiunii medicale, pe baza datelor furnizate de elementele de recunoaștere medicală și de mijloacele disponibile pe plan uman și material.

Elemente constitutive și de integrare

Comportă o serie de gesturi obișnuite, putând fi realizate de o echipă medicală în condiții precare (intubație, ventilație, perfuzie, sedare), dar trebuie să fie integrat tot ce se efectuează în activi-

Scanned with OKEN Scanner

tatea echipelor nemedicale ce participă la degajarea şi adunarea răniţilor (imobilizarea fracturilor, protecţia plăgilor, oprirea sau limitarea hemoragiilor etc.).

Suport tehnic

Medicul ce participă la degajare nu beneficiază decât de un suport tehnic propriu, care este pregătit astfel încât să dispună de materialele esenţiale;

Salvatorii care sunt în aceleaşi condiţii vor putea accede cât mai aproape de victime, dacă ele sunt situate într-o zonă dificilă şi, protejându-se pe sine, să poată acorda primul ajutor cu materialele avute la dispoziţie.

Îngrijirile în structurile organizate provizoriu

Reprezintă medicalizarea la faţa locului şi completează indispensabil medicalizarea degajării, asigurând continuarea îngrijirilor după transportul victimelor la postul medical avansat.

Justificarea este dată de considerarea tehnicilor de medicină de urgenţă, majorate de un coeficient multiplicator legat de circumstanţele catastrofei:

— răniţi numeroşi;

— răniţi grav, a căror stare nu permite aşteptarea unor îngrijiri adecvate;

— evacuări lungi şi dificile;

— spitale îndepărtate şi saturate.

În catastrofele majore se pot realiza următoarele:

— instalarea rapidă la teren înaintea evacuării tuturor răniţilor;

— eficacitatea de a răspunde majorităţii nevoilor sanitare.

În urma considerării acestor criterii se vor respecta următoarele reguli practice:

— prima regulă: deschiderea unui post medical de triaj permite limitarea evacuărilor nemedicalizate;

— a doua regulă: funcţionarea unui centru de triaj permite calmarea neliniştii şi nesiguranţei populaţiei afectate de catastrofă şi limitarea încărcăturii emoţionale a locului catastrofei;

Scanned with OKEN Scanner

— a treia regulă: funcționarea integrală a centrului de triaj și primele evacuări regulate reprezintă un început al soluționării nesiguranței și chiar a presiunilor permanente, sau a inițiativelor necorespunzătoare ale unor factori de decizie;

— a patra regulă: funcționarea normală a centrului de triaj reprezintă un element de reflecție pentru mass media prezentă și îndeplinirea misiunilor într-o atmosferă mai relaxată;

— a cincea regulă: deschiderea și funcționarea unui centru de triaj și de îngrijiri reprezintă singura soluție fiabilă și satisfăcătoare pentru victime.

Decizia de amplasare

Va fi luată de primii salvatori care se prezintă la locul unei catastrofe, cu condiția ca ei să cunoască regulile de bază ce trebuie respectate.

Întârzierea în amplasarea unor structuri provizorii expuse la:

— dispariția unor victime în afara oricărui control și ajutor în vehicule particulare către spitale, unde sunt aduse de către persoane particulare de „bine", neinstruite;

— acordarea primului ajutor, ca și pimele îngrijiri medicale în condiții mult mai nefavorabile;

— creșterea riscurilor comportamentelor inadecvate, individuale și colective, atât în sânul populației afectate de dezastru, cât și la salvatorii și factorii de decizie;

— acreditarea tezei„ că doar spitalul este locul convenabil pentru realizarea îngrijirilor foarte urgente, face necesară evacuarea cât mai rapidă a victimelor;

— îngreunarea activității echipelor medicale atunci când ele sosesc după salvatori.

Elementele constitutive

Medicalizarea ajutorului într-o structură de îngrijiri provizorii constituie un ansamblu de gesturi ale căror importanță, complexitate și cronologie sunt determinate de:

— numărul de victime și gravitatea lor;

— posibilități de triaj;

Scanned with OKEN Scanner

— valoarea echipamentului tehnic;
— posibilitățile de evacuare;
— numărul și calificarea personalului.

Suportul tehnic

După personalul care activează și care determină valoarea acestei medicalizări, se disting o serie de structuri intermediare care pot fi:

— elemente medicale ale coloanelor de ajutor medical dirijate la locul sinistrului;

— postul medical avansat (PMA) în care victimele pot primi primul ajutor după degajare;

— centrul medical de evacuare (CME), care constituie releul pe calea evacuării finale către spital;

De fapt toate structurile sunt determinate de bogăția în resurse a lanțului medical, a centrelor de triaj improvizate într-un local (PMA), a coloanelor mobile de ajutor (CME) și din structurile complete ale Armatei (PMdB, Spitale de Linie și Formațiuni medicale de evacuare).

În toate cazurile, amplasarea unei structuri provizorii nu se poate face indiferent de complexitatea ei, fără un suport logistic mai mult sau mai puțin important, dar întotdeauna indispensabil și care asigură:

— alegerea locului și pregătirea terenului;
— marcarea și iluminarea terenului;
— protecția generală;
— punerea la dispoziție a personalului pentru amenajarea internă, transport de materiale, iluminare și încălzire;
— punerea la dispoziție a personalului care asigură primirea, transportul cu brancardele și transportul cadavrelor;
— funcționarea mijloacelor de transmisiuni ș.a.

Postul medical avansat (PMA)

Definiție și situație în lanțul de ajutor medical

Este constituit de elementul medical al unei colane de ajutor desemnat să asigure misiunea de marcare a unui cartier și reprezintă modulul — unitatea de supraviețuire a victimelor.

Scanned with OKEN Scanner

PMA este primul post medical situat cât mai aproape de locul catastrofei și ale cărui funcțiuni sunt de a asigura medicalizarea avansată.

Angajare

Punerea în funcțiune a unui PMA (mobilizarea), compunerea și angajarea lui nu se pot face fără o articulare strânsă cu unitățile de ajutor elementar dirijate către locul accidentului (coloana de ajutor).

Acest angajament trebuie prevăzut precis în stabilirea planului de intervenție.

Angajarea se poate face pe cale terestră sau aeriană.

Poziție geografică

PMA este situat cât mai aproape posibil de locul catastrofei, dar într-un loc sigur, protejat de toate riscurile evolutive.

În principiu, un PMA acoperă un cartier sau mai multe șantiere.

Poziția geografică este determinată în egală măsură de disponibilitățile locale (utilizarea structurilor existente) și de starea mijloacelor de comunicație.

Misiuni

Personalul PMA participă la următoarel misiuni:

— recunoașterea șantierelor pentru aprecierea nevoilor sanitare și a eventualelor riscuri evolutive;

— controlul și medicalizarea degajării și a ridicării victimelor, dacă este necesar pentru victimele încarcerate, îngropate sau într-o stare foarte gravă, aceste acțiuni reprezentând medicina avansată;

— controlul și supravegherea, transportului victimelor de la locul catastrofei la PMA (inelul de ridicare);

— primirea victimelor ridicate de la locul catastrofei sau degajate și după examinarea, triajul și categorisirea primară;

— îngrijirile medicale, întocmirea fișei de evacuare sau fișa medicală avansată, stabilizarea victimelor;

— executarea evacuării la CME (inelul de evacuare primară sau de adunare — micul inel);

— participarea la adunarea cadavrelor, a persoanelor afectate, a panicaților.

Scanned with OKEN Scanner

Modalități de funcționare

Recunoașterea medicală. Este necesară pentru a aprecia numărul și gravitatea victimelor, situația lor, justificarea unei medicalizări avansate și a aprecia, în cooperare cu șefii de șantiere, un eventual risc evolutiv ce poate influența îngrijirile de dinaintea degajării.

Medicalizarea avansată. Se decide după faza de recunoaștere și marcare a victimelor care necesită tratament înaintea degajării. Marcarea ruinelor trecute în revistă se face de preferință cu un spray cu vopsea, care constituie un mijloc eficace de marcare a obiectivelor recunoscute. Se realizează prin legătura între locul catastrofei și PMA, care dirijează una sau mai multe echipe dotate cu materialele necesare, sau prin destinarea „a priori" a unor echipe dotate ce vor acționa după un prealabil apel.

1. *Inelul de ridicare*

Începe prin ridicarea victimelor de la locul catastrofei și transportul lor la PMA, fie direct, fie după salvare și degajare. Acest transport se face în ordinea descoperirii sau a degajării realizată în funcție de sectorizarea șantierului.

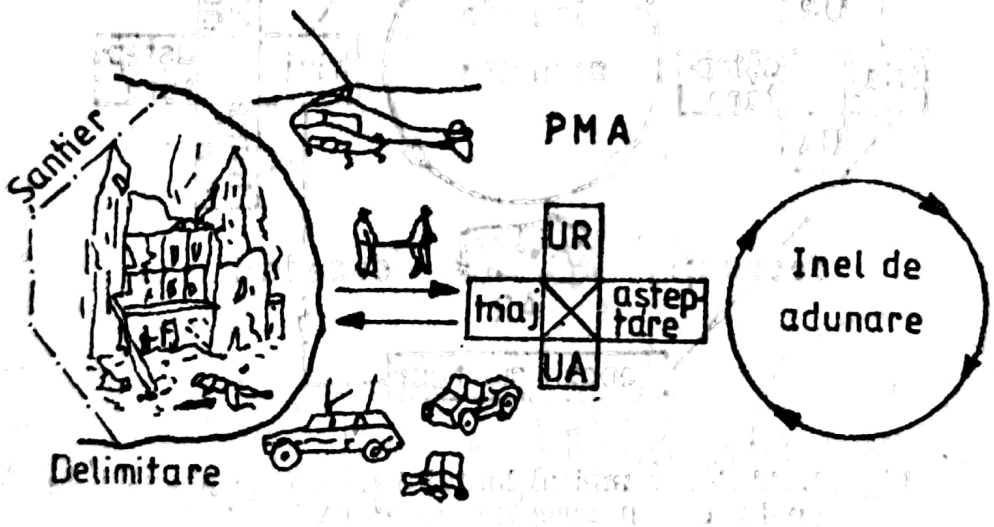

Fig. 20. Primul inel al lanțului de ajutor medical (inelul de ridicare) de la șantier la PMA.

Se poate realiza prin transport cu brancarda pe distanțe scurte sau în locuri inaccesibile vehiculelor, prin folosirea unor vehicule speciale ce pot pătrunde. Necesită o balizare a itinerariilor rutiere până la PMA și o iluminare mobilă pentru brancardaj.

Scanned with OKEN Scanner

2. *Primirea victimelor, categorisirea și susținerea funcțiilor vitale*

Se execută datorită dotării materiale a PMA, urmărind ca principiu tirajul grosier, cu tratamentul de supraviețuire a marilor distrugeri și tratamentul de stabilizare a celorlalte leziuni.

3. *Evacuarea primară (inelul de adunare)*

Conduce victimele stabilizate de la PMA către CME; face apel la mijloacele terestre, (ambulanțe) sau colective (autobuze sanitare), aeriene (în special elicoptere, pentru victimele foarte grave).

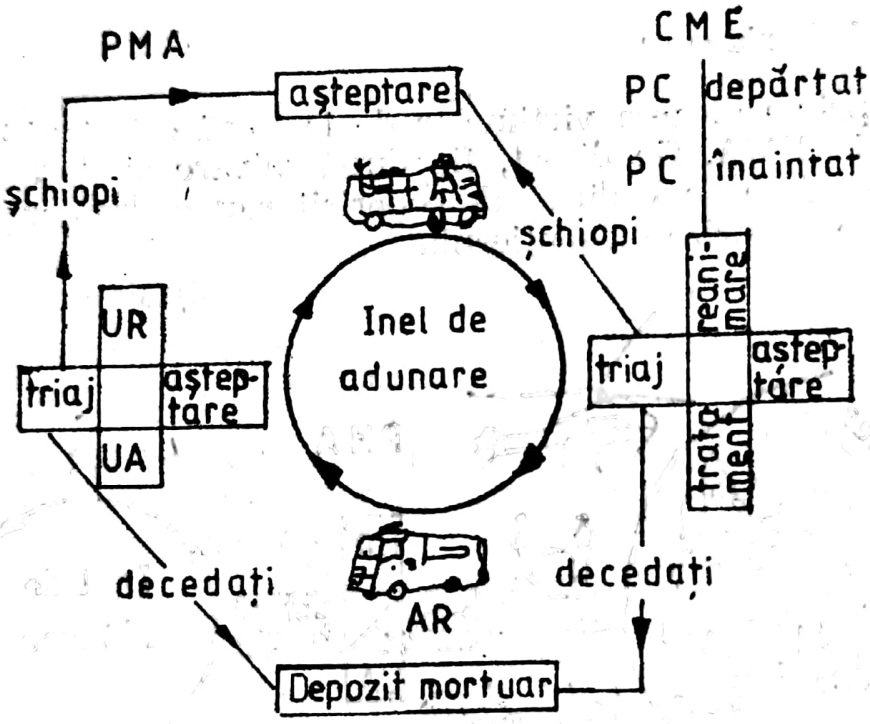

Fig. 21. Al doilea inel al lanțului de ajutor medical (inelul de adunare) de la PMA la CME.

Necesită o dirijare a mijloacelor de evacuare, o cunoaștere perfectă a posibilităților de evacuare, a capacității de primire la CME și a cererii de întărire cu personal medical când transportul victimelor necesită medicalizare.

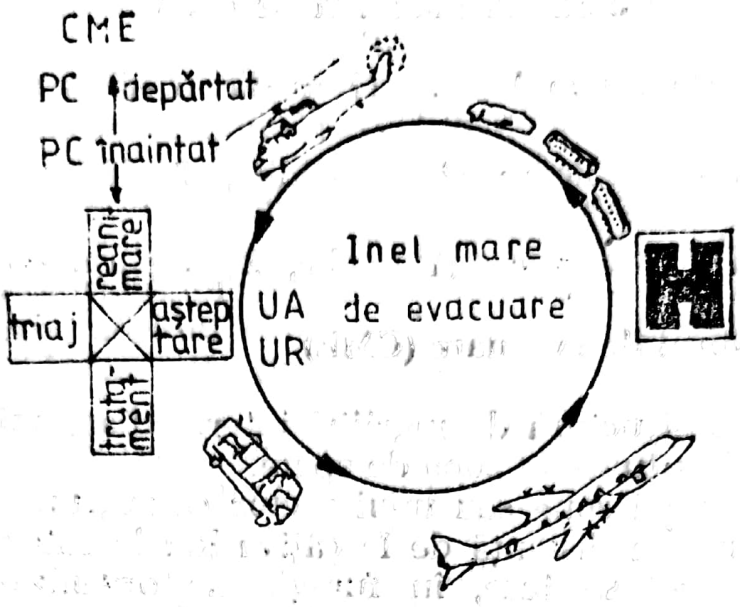

Fig. 22. Al treilea inel al lanțului de ajutor medical (inelul de evacuare) de la CME la spital.

De asemeni trebuie să realizeze evacuarea cât mai rapidă a victimelor ce prezintă leziuni ușoare, care colmatează PMA ca și, în unele cazuri, evacuarea peste CME direct la spital.

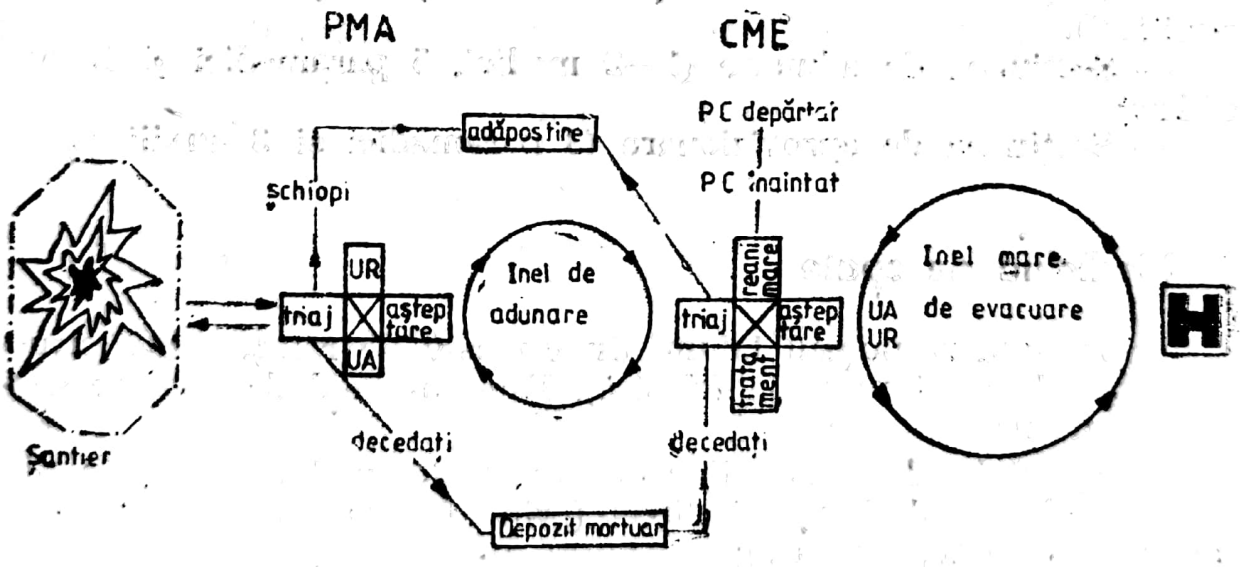

Fig. 23. Organizarea generală a lanțului de ajutor medical.

Scanned with OKEN Scanner

Structura detaliată a PMA

- Secţiunea de comandament (1 medic, 1—5 paramedici, 5 auxiliari);
- Secţiunea de ridicare (2—3 medici, 4—10 paramedici şi 10 auxiliari);
- Secţiunea de evacuare (1 medic, 2—3 paramedici).

Centrul medical de evacuare (CME)

Reprezintă o structură de îngrijiri intermediare între mai multe PMA şi spitalele situate în zona de spate.

Corespunde unei zone sau unui sector ce regrupează mai multe PMA. Este situat la distanţă de la câţiva km la câteva zeci de km, iar amplasarea sa se face, în funcţie de organizarea evacuării, pentru a fi cât mai aproape de punctul de începere a evacuării (gări, aeroporturi, chiar improvizate uneori).

Se instalează când spitalele sunt distruse în cazul marilor catastrofe, sau când amploarea sinistrului şi numărul de victime depăşesc capacităţile locale.

Se compune din:

— Secţiunea de comandament (2 medici, 2 paramedici şi 2 auxiliari);

— 1—2 secţiuni de triaj şi îngrijiri (8—10 medici, 10 paramedici şi 10 auxiliari);

— Secţiunea de evacuare (5—6 medici, 10 paramedici şi 10 auxiliari);

— Secţiunea de adunare (1—2 medici, 5 paramedici şi 10 auxiliari)

— Secţiunea de aprovizionare (3 paramedici şi 3 auxiliari).

Medicina de spate

Reprezintă răspunsul la un aflux masiv de răniţi într-o structură spitalicească normală (clasică). Este un mod de operare simplu în măsura în care:

— spitalul nu a fost atins de catastrofă, nici direct (prin distrugerea localurilor), nici indirect (prin afectarea aprovizionării cu apă, electricitate, încălzire);

— căile de circulaţie dinspre zona catastrofei sunt accesibile şi permit evacuarea regulată a victimelor.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste condiţii sunt necesare, dar nu şi suficiente, fiind necesar ca un spital să rezolve şi alte probleme pentru a putea adapta structura sa la urgenţele colective, şi anume:

— adaptarea arhitecturală şi funcţională a serviciilor sale în vederea primirii unui mare număr de victime;

— prevederea întăririlor cu personal pentru a asigura în acelaşi timp pregătirea, formarea şi sporirea capacităţii sale operaţionale într-un cadru pluridisciplinar;

— părăsirea cadrului obişnuit de urgenţă traumatologică pentru a lua în considerare alte tipuri de urgenţe colective, mai ales cele toxicologice;

— menţinerea rezervelor de materiale şi medicamente, ţinând seama că urgenţele traumatologice sunt mari consumatoare de personal şi materiale, tratamentul altor forme de agresiuni poate necesita materiale şi medicamente ce nu există în mod curent decât în cantitate mică în stocurile convenţionale.

În final, cu toată importanţa spitalelor însărcinate cu primirea victimelor, este indispensabil să se ia în considerare asigurarea de îngrijiri medicale la locul catastrofei, ceea ce constituie principiul de bază al medicinei de dezastre.

În vederea realizării punerii în aplicare a acestui principiu se va ţine seamă că realizarea sistemului integrat de îngrijiri medicale se bazează pe logistică şi pe tactică.

Logistica

Reprezintă arta de a prevedea ansamblul de operaţiuni ce permite diferitelor echipe ale lanţului medical de pe teren să trăiască, să se deplaseze şi să funcţioneze în vederea realizării celor 3 misiuni esenţiale:

Tactica

Reprezintă folosirea mijloacelor, repartiţia lor şi folosirea lor în teren, în funcţie de natura catastrofei şi a consecinţelor materiale şi umane şi de necesităţile misiunilor de intervenţie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Noto R., Huguenard P., Larcan A., *Médecine de catastrophe*, Masson Paris 1987.

Scanned with OKEN Scanner

10. TEHNICI DE AJUTOR ŞI ÎNGRIJIRI

În timpul aplicării pe teren a medicalizării ajutorului, este important să se ţină seama de ansamblul de materiale şi tehnici întâlnite pe teren pentru a realiza gesturile necesare de tratament al victimelor; astfel, medicalizarea ajutorului nu poate corespunde pur şi simplu ieşirii specialiştilor şi a tehnicilor, ce nu pot fi exportate direct din spital fără a fi adaptate.

Actualmente majoritatea tehnicilor folosite în teren sunt codificate, atât în planul indicaţiilor, cât şi în cel al modalităţilor de realizare şi al elementelor de supraveghere.

Evoluţia medicinei de urgenţă permite să se extindă regulat câmpul de aplicare al tehnicilor folosite, după o adaptare necesară şi pe teren.

Tehnicile de îngrijire nu se vor aplica decât după efectuarea unui bilanţ al stării victimei (clinic sau paraclinic), ce reprezintă elementul de bază al triajului şi categorisirii victimelor, iar supravegherea face parte integrantă din această operaţiune.

TEHNICI DE BILANŢ ŞI SUPRAVEGHERE

Toate victimele, luate în îngrijiri medicale de către forţele de intervenţie în urma unui dezastru şi evacuate la o structură de îngrijiri, trebuie să facă obiectul unui bilanţ precis funcţional (în special neuropsihic, ventilator şi cardio-vascular) şi unui bilanţ lezional.

Acest bilanţ se înscrie în ansamblul operaţiunilor de diagnostic şi de apreciere a gravităţii precum şi a supravegherii, care sunt esenţialmente clinice şi paraclinice, integrându-se în ansamblul tehnicilor de examinare, de îngrijiri şi de stabilizare realizate în reanimarea prespitalicească şi în timpul transportului medicalizat.

Acest bilanţ se efectuează pentru a se detecta precoce apariţia modificărilor stării clinice sau a complicaţiilor şi să se adapteze îngrijirile medicale până la ajungerea în mediul spitalicesc.

Scanned with OKEN Scanner

În situaţii de catastrofă, principiile bilanţului şi ale supravegherii se vor adapta la exigenţele impuse de situaţie în funcţie de:

— numărul de victime, natura şi gravitatea leziunilor;

— numărul şi calificarea echipelor medicale şi paramedicale însărcinate cu supravegherea;

— absenţa unor mijloace de investigaţie sofisticată;

— durata operaţiunilor de evacuare;

— necesitatea absolută de a înscrie rezultatele examenelor succesive într-o fişă de evacuare.

Examinarea victimelor

În cadrul lanţului de ajutor medical, aceasta se execută în trei stadii şi corespunde la trei niveluri de posibilităţi tehnice.

Bilanţul elementar

Se practică la locul catastrofei şi constă într-o evaluare rapidă a stării victimei de către personalul ce asigură ridicarea victimelor; se execută în baza criteriilor de gravitate ce vor declanşa medicalizarea degajării (pentru subiecţii încarceraţi sau blocaţi), a ridicării victimelor şi a transportului la etapa următoare (post medical avansat, centru medical de evacuare).

Va trebui să fie precis, rapid şi esenţialmente clinic bazat pe aprecierea:

— stării de conştienţă (normală, agitaţie, torpoare, comă);

— stării ventilatorii (tahipnee, bradipnee, cianoză, respiraţie stertoroasă);

— stării hemodinamice (tahicardie, bradicardie, paloare)

— starea lezională este evident un element de apreciere (striviri de membre, plăgi toraco-abdomniale, arsuri).

Bilanţul primar

Este stabilit în baza a trei principii:

— cercetarea şi localizarea leziunilor elementare prin examinarea sistematică a tuturor regiunilor anatomice: craniu faţă, gât, coloana cervicală şi dorso-lombară, torace, abdomen, bazin şi perineu, membrele superioare şi inferioare;

Scanned with OKEN Scanner

— examinarea orientată în funcție de agentul agresiv, specific și în funcție de circumstanțele de descoperire a victimelor, pentru determinarea cu aproximație dacă este cazul unui rănit sau polirănit, un poliagresat, intoxicat sau victima unei explozii;

— examinarea va ține cont numai de declarațiile victimelor (când sunt conștiente), dar și de reacțiile la examinare.

Bilanțul funcțional

Comportă mai multe faze.

Prima fază este reprezentată de explorarea funcțională sistematică a marilor funcțiuni, care traduc consecințele fiziopatologice ale agresiunii inițiale, care sunt:

— neuropsihice, reprezentate de comportamentul agitat al lezatului, starea de prostrație, nivelul de conștiență, profunzimea comei, motricitatea, sensibilitatea, reflexele osteo-tendinoase, tonusul muscular, tulburările pupilare și neurovegetative;

— cardiovasculare, reprezentate de modificările stării hemodinamice apreciate prin valoarea tensiunii arteriale și venoase centrale și, dacă este posibil, explorarea circulației locale, coloratia tegumentelor, a timpului de recolorare unghială; alte bilanțuri nu sunt posibile în această fază, cu excepția frecvenței cardiace;

— ventilatorii, care sunt reprezentate de aprecierea stării ventilatorii prin ascultație și audiție (respirație sacadată, zgomotoasă, inspecția însoțită de cercetarea bătăilor aripilor nasului, tiraj suprasternal sau intercostal cu respirație paradoxală sau constatarea cianozei sau fără transpirații profuze).

A doua fază este reprezentată de aprecierea globală și de sinteză, permițând categorisirea victimelor pe plan funcțional după următoarele tablouri clinice elementare:

— primul tablou: absența tulburărilor evidente;

— al doilea tablou: tulburări neuropsihice dominante și/sau majore;

— al treilea tablou: tulburări ventilatorii dominante și/sau majore;

— al patrulea tablou: tulburări hemodinamice dominante și/sau majore;

— al cincilea tablou: intricarea diverselor tulburări.

A treia fază constă în înscrierea sistematică a tuturor datelor în fișa medicală de evacuare; în acest stadiu al lanțului medical

Scanned with OKEN Scanner

este dificil de a putea folosi diverşii indici de gravitate şi indicii pragmatici ce permit cuantificarea gravităţii stării victimelor (în special răniţi).

Bilanţul secundar

Este realizat la nivelul CME şi este stabilit pe baza principiilor ce permit:

— aprecierea evoluţiei, după stabilirea stării victimei la PMA, judecată în termeni de stabilizare, ameliorare sau agravare;

— controlul acestei stabilizări pe plan tehnic, ceea ce reprezintă verificarea abordului venos, a imobilizării, a pansamentelor, a hemostazei, a poziţiei sondei de intubaţie etc.;

— utilizarea bilanţurilor complementare, atât pe plan lezional cât şi funcţional, în funcţie de valoarea echipamentelor disponibile;

— realizarea unei stabilizări mai avansate, ce nu a putut fi realizată la PMA (de exemplu, drenajul toracic, sondajul vezical etc.), eventualele gesturi chirurgicale salvatoare, dacă condiţiile şi dotarea tehnică o permit (autotransfuzia unui hemotorax, hemostaza chirurgicală etc.);

— determinarea modurilor de evacuare, alegerea mijlocului, momentului, a locului de evacuare şi a medicalizării sau nu a transportului;

În acest stadiu se mai pot efectua puncţii peritoneale de lavaj, la un abdomen suspect, un control al hematocritului, o radiografie, echografii, în structurile mai grele ce intervin (spitale mobile).

Devine obişnuită calcularea unui număr de indici de gravitate, cum sunt:

— scorul Glasgow, ce reprezintă aprecierea stării neurologice pe baza a trei date, şi anume: deschiderea ochilor, răspunsul verbal şi răspunsul motric;

— scorul Lindaly, ce reprezintă aprecierea globală şi pe baza unui bilanţ lezional topografic şi funcţional;

— traumascorul Champion, care reprezintă integrarea scorului Glasgow cu alte valori (TA, umplerea capilară, efortul ventilator şi frecvenţa respiratorie);

— injury severity score (ISS Burke), care se bazează pe cotarea diferitelor leziuni repartizate în diferite regiuni anatomice; cotarea leziunilor celor mai grave este luată în considerare pentru aprecierea globală a gravităţii.

Scanned with OKEN Scanner

Supravegherea victimelor

Pe plan tehnic reprezintă repetarea la intervale mai mult sau mai puțin regulate a elementelor de bilanț inițiate practic la PMA și CME; ansamblul acestor tehnici vor fi alese în funcție de:

— simplitatea de folosire pentru un mare număr de victime;

— folosirea la diferitele stadii ale lanțului medical (PMA, CME, la centrele de triaj și în timpul evacuării).

Tehnicile de supraveghere neuropsihică

Nu diferă de cele folosite în practica uzuală: examenul comportamentului, al stării de veghe, al motricității etc.; singura lor repetare în timp și comparare are un interes deosebit pentru aprecierea evoluției, iar fiecare are importanța sa în supravegherea colectivă a diverselor categorii de răniți susceptibile de a se agrava rapid, cum ar fi, de exemplu, traumatizații cranieni cu pierderea cunoștinței, inițială sau prelungită, intoxicații cu gaze, victimele în stare de colaps (arsuri, hemoragii).

Aceste tehnici își găsesc aplicarea și locul la toate etapele lanțului medical de ajutor.

Când organizarea din teren comportă un centru de triaj (ce reunește structurile unui PMA și ale unui CME), primul bilanț va fi efectuat aici și se vor consemna datele de supraveghere, pentru evacuare. Din toate datele examenului neuropsihic, supravegherea colectivă va reține în special:

— modificările comportamentului și în special apariția sau agravarea agitației;

— starea de veghe, în special apariția și agravarea tulburărilor conștienței;

— motricitatea spontană, în special apariția de mișcări anormale sau crize convulsive;

— reflectivitatea pupilare, în special apariția midriazei uni- sau bilaterale.

Tehnicile de supraveghere respiratorie

Se bazează pe examenul clinic:

— frecvența, ritmul și amplitudinea mișcărilor respiratorii;

— examenul toracelui (inspecția), auscultația și percuția pulmonară, aprecierea cianozei și a transpirației.

Scanned with OKEN Scanner

Tehnicile de gazometrie şi examenul radiologic nu pot fi folosite decât în mediul spitalicesc sau în structurile grele de tratament, amplasate în teren în scopul de a înlocui pe o durată mai lungă, centrele spitaliceşti.

Aceste tehnici trebuie utilizate pentru o serie de categorii de victime în situaţii de supraveghere colectivă:

— traumatizaţii toracici (în traumatisme deschise sau închise);
— traumatizaţii craniени cu pierderea cunoştinţei;
— intoxicaţii cu gaze;
— victimele inconştiente, indiferent de cauza comei.

Aceste tehnici îşi găsesc locul în toate stadiile lanţului medical, în situaţii de urgenţă colectivă la locul accidentului şi la PMA. Sunt necesare pentru a decide măsurile de asistenţă ventilatorie, pentru victimele încarcerate sau parţial îngropate, cât şi pentru cele care vor fi transferate la PMA unde bilanţul va fi completat.

La Centrul medical de Evacuare

Sunt necesare pentru a judeca necesitatea efectuării altor gesturi în funcţie de durata aşteptării înaintea evacuării la un centru spitalicesc şi pentru determinarea modalităţilor de evacuare (asistenţa ventilatorie permanentă); toţi membrii lanţului medical trebuie să fie capabili să asigure o supraveghere ventilatorie simplă şi, în caz de necesitate, să poată lua măsuri imediate.

Tehnici de supraveghere cardiovasculară

În medicina de urgenţă prespitalicească, tehnicile de supraveghere cardiovasculară sunt primordiale; ele comportă examene şi tehnici de control care apreciază starea hemodinamică (TA, PVC), ritmicitatea, excitabilitatea, conducerea intracardiacă (ECG, puls şi supraveghere electrosistolică).

Importanţa lor, ca şi valoarea nu trebuie să ne facă să neglijăm datele clinice pure cum sunt: tahicardia, setea, decolorarea conjunctivală, polipneea, examinarea reţelei venoase superficiale, în scopul aprecierii unei hipovolemii prin hemoragie internă sau externă.

În situaţii de urgenţe colective, se va ivi posibilitatea ca lucrul să se desfăşoare în amenajări temporare sau cu spaţiu insuficient şi numărul mare de victime să nu permită ca toate să fie beneficiarele unei supravegheri cardiovasculare instrumentale foarte bune.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste tehnici își găsesc locul în toate etapele lanțului medical de ajutor, în funcție de numărul de victime de supravegheat și de mijloacele disponibile.

La locul accidentului

Doar datele clinice obișnuite sunt utilizabile pentru a evalua starea hemodinamică a victimelor și evoluția lor, interogatoriul și examinarea pentru decelarea stării de agitație, setea, decolorarea conjunctivelor, măsurarea pulsului pentru a evidenția tahicardia sau bradicardia; aceste măsuri sunt capitale pentru:

— luarea în îngrijire a victimelor încarcerate și în mod particular a celor îngropate, pentru a evalua starea de șoc sau colaps și a decide o eventuală perfuzie pentru reumplerea vasculară;

— la ridicarea unor victime ce au prezentat hemoragii externe sau interne, pentru a fixa poziția de transport, sau precauțiile de luat la transportul cu brancarda la PMA.

La PMA

Aceleași examinări vor servi la aprecierea răsunetului hemodinamic al principalelor leziuni și pentru fixarea ordinii primelor îngrijiri (abordul venos, reumplerea vasculară, hemostaza provizorie).

În acest stadiu este posibilă utilizarea altor tehnici cum ar fi măsurarea PVC, pentru aprecierea valorii umplerii vasculare; este puțin probabil ca la acest nivel să fie posibile supravegherea electrocardioscopică și practicarea ECG.

La CME

O stabilizare mai elevată ce se poate practica la acest nivel se bazează pe posibilitatea de folosire a unor tehnici de supraveghere mai complexe:

— practicarea unei ECG în intoxicațiile prin inhalarea de gaze toxice, traumatismele toracice cu suspiciune de tamponadă cardiacă, hipotermie profundă (sub 28 de grade Celsius) și sindromul de strivire musculară majoră;

— măsurarea PVC în hemoragiile importante, arsurile de gradul II și III mai mari de 50% din suprafața corporală, starea de colaps;

Scanned with OKEN Scanner

— punerea sub supraveghere electrocardioscopică (hipotermie profundă, intoxicații prin inhalare, traumatisme ale rahisului cervical cu tulburări neurovegetative).

Aceste metode de supraveghere pot fi menținute pe toată perioada cât victima stă la CME și continuate pe timpul etapei de evacuare (terestră sau aeriană) până la spital, sau întrerupte pe timpul transportului în funcție de situație.

Alte tehnici de supraveghere

Supravegherea uneia sau a mai multor victime integrează și alte tehnici de explorare, mai mult sau mai puțin invazive, ce sunt realizate conjunctural în diverse situații:

— sondajul gastric, care este realizat sistematic la majoritatea victimelor grave și care permite decelarea hemoragiilor digestive;

— sondajul urinar (vezical) permite decelarea unei hematurii ca și controlul diurezei;

— puncția peritoneală de lavaj, care permite nu numai punerea în evidență a unei hemoragii intraperitoneale și aprecierea impactului acesteia ci și, prin menținerea unui cateter pe loc, supravegherea în cazul unui traumatism abdominal după un prim rezultat incert.

BIBLIOGRAFIE

1. Noto R., Huguenard P., Larcan A., *Médicine de catastrophe*, Masson, Paris 1987.

Scanned with OKEN Scanner

11. TRIAJUL ŞI CATEGORISIREA VICTIMELOR

NOŢIUNEA DE TRIAJ

O catastrofă antrenează un număr de victime, iar disproporţia dintre mijloacele de tratament imediat disponibile şi necesităţi impune, mai ales în cazul epidemiei de traumatisme în sensul cel mai larg (care este reprezentată de război), o clasificare, o categorisire, un act de triaj.

Triajul este deci un act medical diagnostic ce trebuie să fie completat cu o serie de gesturi de necesitate şi de stabilizare în condiţii de supravieţuire şi transport.

Pentru răniri se determină un grad de urgenţă a intervenţiei operatorii şi o ordine de prioritate pentru tratament.

Triajul încearcă să optimizeze mijloacele de transport şi tratament care sunt disponibile în interesul ansamblului de răniţi.

Triajul şi categorisirea victimelor operează în special în timp de război ca o necesitate permanentă, ţinând cont de disproporţia relativă între numărul şi gravitatea răniţilor şi mijloacelor disponibile la faţa locului sau în apropiere pentru asigurarea tratamentului.

Această imposibilitate tehnică relativă sau absolută, legată de absenţa mijloacelor şi materialelor ca şi a personalului, justifică stabilirea unei clasificări sau categorisiri ce permite să se repartizeze victimele în diferite grupe de gravitate variabilă al căror tratament poate fi întârziat sau amânat în timp.

Triajul în timp de război este în principal un triaj chirurgical al răniţilor în vederea unui act terapeutic chirurgical ce se sprijină pe:

— randamentul scăzut orar al tratamentului chirurgical;

— imposibilitatea unei intervenţii chirurgicale la locul descoperirii victimelor şi care se poate efectua numai într-o structură tehnică adecvată;

Scanned with OKEN Scanner

— dificultăţile de evacuare înspre zonele de tratament, datorită condiţiilor de luptă, ceea ce obligă la evacuări terestre sau aeriene.

Triajul este deci o operaţiune ce precede evacuarea către prima formaţiune chirurgicală disponibilă, şi distingem astfel triajul în raport cu evacuarea şi triajul în raport cu actul chirurgical.

REGULILE TRIAJULUI ÎN MEDIUL MILITAR

Triajul este asigurat de către toţi medicii din lanţul de evacuare şi în mod special de cei din formaţiunile specializate denumite secţii de triaj. Dar categorisirea este de competenţa medicului înaintat (regiment), iar triajul poate fi realizat în orice formaţiune spitalicească de campanie.

De aceea, în cursul primului război mondial s-a impus distincţia în triajul grosier (categorisirea) şi cel tehnic (chirurgical), triajul adevărat fiind cel chirurgical, iar triajul de verificare practicându-se în zona etapelor şi în gările regulatoare situate pe lanţul de evacuare. Triajul cuplat cu gesturile elementare este esenţial de reanimare şi, chiar dacă este încredinţat unui personal organizat şi antrenat, are un randament ce rămâne limitat.

Formaţiunile de triaj vor trebui să fie amplasate în funcţie de situaţia tactică şi de importanţa aşteptată sau reală a pierderilor, ceea ce presupune o manevră a triajului care, fie că se desfăşoară în corturi fie în clădiri, reclamă în permanenţă o suplete care, împreună cu alte reguli de securitate şi de stabilitate, trebuie să guverneze logistica sanitară.

În mediul militar, triajul trebuie să fie rapid, precis, sigur şi complet, în principiu este de competenţa unui chirurg sau a unui practician antrenat, având cunoştinţe particulare în domeniu, o experienţă şi un antrenament. O eroare iniţială poate fi fatală pentru rănit, iar revenirea nu este posibilă. Este sigur că triajul este în mod deosebit eficace atunci când este realizat în apropierea unei formaţiuni chirurgicale ce operează urgenţele absolute.

Triajul în raport cu evacuarea

Va ţine seama de mijloacele disponibile cele mai adecvate, în funcţie de distanţa de parcurs şi gradul de urgenţă, apărând următoarele situaţii:

Scanned with OKEN Scanner

— evacuările sunt posibile și rapide, situație ideală în care se pot alege mijloacele de tratament, se poate obține stabilizarea rănitului și este posibilă orientarea preferențială către centre spitalicești specializate;

— evacuările sunt lungi și dificile, situație în care devin necesare un tratament riguros, ca și tratamentul pe etape și alegerea precisă a mijloacelor de evacuare disponibile;

— evacuările sunt mai mult sau mai puțin imposibile imediat și, în atare situație, triajul trebuie să fie foarte selectiv, desprinzându-se prioritățile precum și răniții a căror situație permite tratamentul pe loc cu șanse de supraviețuire.

Triajul în raport cu actul chirurgical

Se bazează pe:

a) ierarhizarea leziunilor în gravitate și în urgență vitală;

b) gradul de pregătire a rănitului pentru intervenție;

c) posibilitățile echipelor operatorii și randamentul lor;

d) amânarea operației în funcție de leziuni, tratamentul imediat sau cel mai mult sau mai puțin întârziat constituind amânarea admisibilă a operației, și anume, sub 6 ore, de la 6 la 8 ore, de la 8 la 18 ore și de la 18 la 36 ore.

În aceste condiții triajul corespunde unui număr de criterii și trebuie:

— să țină cont de numărul de răniți;

— să fie rapid, precis, complet și pragmatic;

— să fie efectuat într-o formațiune specializată (secție de triaj), de către un chirurg sau un specialist în medicina de urgență;

— să fie corelat cu reanimarea, care este întreprinsă înaintea actului chirurgical și continuată după;

— să se bazeze pe posibilitățile operatorii (imediate sau amânate);

— să țină cont de suprastructura de ajutor la locul accidentului (gradul de umplere a structurilor de primire spitalicească) de posibilitățile și durata transportului și a condițiilor de securitate (în condiții de luptă).

Triajul chirurgical în timp de război va ține cont de posibilitățile de îngrijire de pe teren, de mijloacele de evacuare, de posibilitățile de a amâna actul chirurgical.

Scanned with OKEN Scanner

O menţiune specială în situaţii de pierderi masive se adresează introducerii noţiunii de iradiere asociată de răniri sau de răniţi iradiaţi (leziuni combinate = „morituri"), ce vor fi izolaţi fără tratament.

Nu există instrucţiuni particulare precise pentru „lezaţii chimici".

Categorisirea uzuală U2 sau chiar U3 nu corespunde evident insuficienţei respiratorii şi tulburărilor nervoase, ce vor fi judecate ca EU şi U1 pentru tratament de extremă urgenţă dacă avem mijloace. De asemeni, nu s-au luat în considerare pierderile psihice.

NOŢIUNEA DE CATEGORISIRE

Operaţiunile de triaj conduc la o categorisire a victimelor; primele categorisiri au fost făcute pentru răniţii de război, iar alte clasificări civile sunt propuse.

CATEGORISIREA MILITARĂ FRANCEZĂ

Este stabilită pentru pierderile clasice (în războaiele convenţionale) şi este chirurgicală, ea dă ordinea de gravitate şi urgenţă operatorie şi cuprinde 5 categorii:

Extrema urgenţă (EU = 5% din cazuri)

Reprezintă răniţii în pericol de moarte şi al căror tratament trebuie realizat imediat, cuprinzând:

— insuficienţele respiratorii acute prin asfixie de origine toracică, sau cervico-maxilo-facială;

— insuficienţele cardio-respiratorii prin hemoragii masive.

Urgenţa întâi (U1 = 25% din cazuri)

Este reprezentată de răniţii în pericol de moarte după un scurt interval, rar sub rezerva unei reanimări cardio-respiratorii intervenţia chirurgicală poate fi amânată până la 6 ore şi este reprezentată de:

— majoritatea politraumatizaţilor;

Scanned with OKEN Scanner

— răniţii la abdomen;
— hemoragiile garotabile sau nu;
— traumatismele craniene cu comă şi şoc progresiv;
— arsurile grave (cu o suprafaţă mai mare de 15%).

A doua urgenţă (U2 = 30% din cazuri)

Este reprezentată de răniţii care nu sunt imediat în primejdie de moarte şi ale căror tratamente chirurgicale, sub rezerva câtorva îngrijiri, pot fi amânate până la 18 ore şi sunt:
— fracturile de membre;
— plăgile articulare;
— plăgile membrelor fără delabrări;
— traumatismele craniene fără comă;
— rănirile afectând sfera ORL, oftalmologică şi stomatologică;
— arsurile uşoare.

A treia urgenţă (U3 = 40%din cazuri)

Este reprezentată de rănirile uşoare şi al căror tratament chirurgical poate fi amânat 36 de ore şi constă din următoarea categorie:

— „şchiopii", care sunt reprezentaţi de răniţii foarte uşor ce nu necesită decât îngrijiri simple, iar dacă sunt examinaţi de un medic şi trataţi pe loc nu sunt dirijaţi la postul de triaj, putând fi returnaţi la unitatea lor de bază.

CATEGORISIRI CIVILE

Nu vom cita decât două, din care doar una ţine cont de aspectul traumatic al situaţiilor patologice.

Clasificarea lui Hartgering

— Micii răniţi ce pot relua activitatea după câteva îngrijiri date de către auxiliari, fără spitalizare, reprezentând 40% din cazuri;

— Răniţii recuperabili (40% din cazuri), ce necesită un tratament imediat (20% din cazuri);

— Răniţii care, în afară de resursele de moment, justifică folosirea de antalgice (20% din cazuri).

Scanned with OKEN Scanner

Clasificarea lui Kozlowski

Tratament imediat (20% din cazuri) cuprinde:

— hemoragiile grave, incontrolabile, asfixiile, şocul, arsurile grave (ale căilor aeriene);

— tratament întârziat (20% din cazuri) reprezentat de: plăgile vasculare, plăgile abdominale, fracturile deschise ale membrelor, plăgile osteo-articulare, fracturile şi luxaţiile membrelor, arsurile de gradul II (20—40% din suprafaţa corporală), traumatismele craniene şi cele oculare;

— tratament ambulator (40% din cazuri) cuprinzând: micii răniţi, arsuri de gradul II sub 10% din suprafaţa corporală sau de 5% pentru gradul III;

— tratament de aşteptare (20% din cazuri) constituit din: arsuri ce acoperă peste 40% din suprafaţa corporală, leziuni gravisime, iradiaţii masiv etc.

CONSECINŢELE CATEGORISIRII

Din această categorie decurge o strategie de îngrijire fondată în principal pe aprecierea întârzierii intervenţiei operatorii.

Extrema urgenţă

Răniţii încadraţi în această categorie trebuie operaţi fără întârziere; dacă situaţia impune o oarecare întârziere, absenţa gesturilor de reanimare conduce la deces, iar cei care totuşi reuşesc să ajungă la formaţiunile avansate sunt din categoria U1 agravată.

Răniţii din această categorie trebuie operaţi fie în formaţiunile de triaj (caz excepţional ce reduce randamentul acestei formaţiuni), fie în spitalele de campanie, necesitând o evacuare neîntârziată.

Prima urgenţă

Răniţii din această categorie pot fi operaţi după un răgaz ce nu va depăşi 6 ore. Sunt singurii răniţi care vor fi reţinuţi în formaţunile de campanie pentru a fi operaţi.

Scanned with OKEN Scanner

Urgența a doua și a treia

Cei încadrați în urgența a doua vor fi operați după un răgaz de 6—12 ore până la maximum 18 ore, iar cei din categoria a treia de urgență pot aștepta 18—24 de ore până la maximum 36 de ore sub rezerva unei revizii sanitare.

În timp de război se prevede:

— evacuarea celor din urgența a doua către infrastructura de primire spitalicească prin transport aerian, iar din zonele de contact pe cale feroviară;

— urgența a treia se evacuează pe calea ferată.

Reanimarea permite să se recupereze răniții din extrema urgență și să fie transformați în urgența întâi sau cei din urgența a doua, dar trebuie întotdeauna avută în vedere o agravare a situației.

Planul special de triaj pentru pierderile masive (în special nucleare) distinge două categorii, ambele de 50% din cazuri, prima reprezentată de răniții și iradiații ușor (P1), răniții mai gravi necesitând aprioric un tratament lung și complex, iar iradiații masiv (P4) sunt considerați „morituri".

OBIECTIVELE TRIAJULUI ÎN SITUAȚII DE CATASTROFĂ

Triajul în timp de catastrofă se aplică în timp de pace cu o serie de adaptări determinate de:

— polimorfismul lezional inițial ce relevă o agresiune multiplă, toate victimele nu sunt doar rănite, iar tratamentul lor nu este exclusiv chirurgical, iar pe de altă parte o serie de victime beneficiază de o reanimare mai mult sau mai puțin specifică (înecați, arși, intoxicați);

— organizarea logistică actuală permite chiar de la locul catastrofei prezența mijloacelor de evacuare și reanimare bine echipate ce oferă posibilitatea unor tratamente elaborate și transportul la spital în condiții bune, mai ales în cazul unei catastrofe cu efecte limitate;

— chiar în condiții excepționale când toate structurile spitalicești sunt neutralizate pe o arie largă, se poate realiza, ca și în mediul militar, o spitalizare de campanie cu structuri mobile, dar

Scanned with OKEN Scanner

de cele mai multe ori actele medicale și chirurgicale complexe sunt realizate într-o infrastructură spitalicească fixă, mai apropiată sau mai îndepărtată.

Trei elemente domină în catastrofele din timp de pace:

1. Medicalizarea precoce a primului ajutor care, prin acte medicale ce ameliorează șansa de supraviețuire a numeroase victime, amână dacă este necesar tratamentul chirurgical sau spitalizarea;

2. Evacuarea (ambulanțe, elicoptere, avioane), facilitată de lipsa acțiunilor de luptă, se desfășoară într-un mod diferit față de război, în formă radiară;

3. Alcătuirea unui plan sanitar prioritar, ce permite, în o serie de cazuri, victimelor — în funcție de urgență — să beneficieze de toate resursele de tratament pe scară națională și astfel permite utilizarea unor tehnici mult mai elaborate.

De altfel, medicalizarea și evacuarea rapidă permit în diverse cazuri să se aplice o chirurgie funcțională reparatorie după faza inițială și alte rațiuni pledează pentru stabilirea unei categorisiri specifice a victimelor în cazul catastrofelor din timp de pace:

— logistica în caz de catastrofă civilă este comparabilă cu ceea din timp de război din mai multe puncte de vedere. Există totuși și diferențe în ceea ce privește securitatea, mijloacele disponibile, direcția de evacuare ca și organizarea generală;

— ca regulă generală, nu se folosesc formațiunile de campanie ci se folosesc infrastructurile spitalicești existente mai apropiate sau mai îndepărtate, în scopul evitării saturării formațiunilor și al orientării răniților către servicii specializate, în apropierea locului catastrofei, după degajarea victimelor, acestea trec la un post de prim-ajutor avansat (PMA) și sunt regrupate dacă dezastrul este important într-un centru de evacuare (CME), care verifică triajul inițial și orientează evacuarea;

— procentajul morților în raport cu răniții, natura și procentajele rănirilor sau leziunilor diferă în funcție de catastrofa și cauză;

— este necesar să se integreze, în volumul morților și răniților, și victimele unor agresiuni particulare, precum și distrugerile materiale din zona afectată (case distruse, distrugerea circuitelor de alimentare), ce creează probleme particulare (evacuare, panică, igiena deficitară etc.);

— în raport cu clasificarea militară se vor lua în considerare în plus intoxicațiile și reacțiile psiho-emoționale, înecul și agresiunile termice;

Scanned with OKEN Scanner

— se vor lua în considerare detaliat rănirile ce sunt determinate de proiectile, explozii (crush) și suflu (blast) și se va ține cont în special la politraumatizați, care pot fi polirăniți sau polilezați;

— proporțiile victimelor sunt mai puțin precise decât în timp de război și nu se pot da decât câteva exemple indicative, fără un interes deosebit în practica uzuală;

— în sfârșit trebuie luate în considerare victimile „implicate", fără leziuni somatice, care au pierdut un apropiat sau bunuri materiale și care trebuie tratate în consecință de serviciile de prim-ajutor. Unii dintre acești agresați suferă doar de foame sau sete și au un comportament neutru, necesitând adăpostire, iar alții mai implicați afectiv pot avea un comportament de panică, ce poate jena funcționarea triajului; aceste victime trebuie luate în grijă și, în unele cazuri justificate, să fie tratate de specialiști în igiena mentală individuală sau colectivă.

Pentru aceste considerente Noto și colaboratorii [1] au propus o altă clasificare ce respectă în parte clasificarea militară, introducând date suplimentare, referitoare la alte categorii de victime și ținând cont de posibilitățile de supraveghere și admițând atât o serie de forme de tratament elaborat, cât și de îngrijirile rudimentare obligatorii.

Clasificarea pentru catastrofele din timp de pace (Noto, Larcan și Huguenard) este prezentată în continuare.

Urgențele absolute (UA)

În această categorie sunt incluse atât extremele urgențe cât și urgența întâi și se caracterizează prin două atitudini:

a) gesturi vitale care sunt posibile pentru asigurarea unei ventilații și unei hemodinamici convenabile, reanimarea simptomatică ce nu exclude o serie de gesturi chirurgicale elementare, când condițiile locale o permit;

b) evacuarea prioritară pentru continuarea tratamentului; indiferent de mijlocul de evacuare folosit, se va efectua întotdeauna sub supraveghere medicală (sau paramedicală).

Scanned with OKEN Scanner

Extreme urgențe (EU)

Această categorie înglobează toate victimele a căror stare impune îmgrijiri imediate pentru asigurarea supraviețuirii pe termen scurt și permite transportul la un centru medical sau chirurgical; aceste îngrijiri pot fi realizate:

a) pe loc la descoperire și eventual înainte de degajare, în special dacă se prevede o prelungire a degajării (medicalizarea degajării);

b) la sosirea la postul medical avansat, unde aceste victime sunt transportate.

Aceste extreme urgențe sunt constituite din:

Insuficiențe respiratorii acute, care pot fi de următoarele origini:

— de origine centrală reprezentate de intoxicații masive prin gaze toxice (oxid de carbon, hidrogen sulfurat, acid cianhidric) și hipotermii profunde din cursul înecului, naufragiilor, îngropare sub o avalanșă de zăpadă etc.;

— și în edemul pulmonar masiv după traume de origine periferică reprezentate de leziuni ale coloanei cervicale, de voletul costal major decompensat, de pneumotoraxul sufocant din traumatismele toracice închise și de toracele suflant; de asemenea. mai pot fi reprezentate de blastul pulmonar major de la început sau relevat prin perfuzie, arsurile căilor aeriene din cursul inhalării de gaze calde (explozii și incendii) și obstrucțiile acute ale căilor aeriene din cursul unei come profunde, traumatisme maxilofaciale, înec, îngropare sau inhalarea de gaze toxice.

Insuficiențe cardio-circulatorii, starea de colaps și de șoc de origini diferite:

— hipovolemice, prin pierderi lichidiene masive, hemoragice (răniri), sau plasmatice (arsuri);

— hemoragii externe grave prin plăgi vasculare negarotabile sau dificil de controlat datorită localizării lor la rădăcina membrelor;

— hemoragii interne importante, abdominale și toracice, arsuri cutanate de gradul II sau III cu întindere mai mare de 50% din suprafața corporală;

— normovolemice prin intoxicații masive cu oxid de carbon, hipotermie profundă sau în hematoanele extradurale și stopul cardio-vascular.

Scanned with OKEN Scanner

Urgența întâi (U1)

Este reprezentată de victime ce se caracterizează prin următoarele criterii:

a) necesitatea de îngrijiri prealabile unei evacuări, datorită posibilității de apariție a unei insuficiențe respiratorii sau circulatorii ce le transformă în extreme urgențe;

b) necesitatea supravegherii pe timpul transportului;

c) necesitatea unui tratament chirurgical (când este vorba de leziuni traumatice) sau de continuarea reanimării intensive dacă apare o întârziere de la 5—6 ore a tratamentului chirurgical;

Aceasta categorie corespunde următoarelor leziuni:

— politraumatismele;
— traumatismele toracice închise sau deschise fără tulburări ventilatorii majore (volet costal sau plagă suflantă);
— plăgile abdominale cu hemoragii dar fără semne de șoc
— plăgile vasculare garotabile;
— fracturile deschise ale oaselor lungi (coapsă, braț);
— delabrările mari musculare;
— plăgile importante ale feselor și penisului;
— traumatismele craniene cu comă profundă;
— compresiunile importante și prelungite ale membrelor (mai mari de 4 ore) cu șoc persistent;
— traumatismele coloanei vertebrale cu tulburări neurologice;
— arsurile de gradul II și III cuprinse între 30 și 50% din suprafața corporală;
— intoxicațiile prin ingestie (sau inhalație) cu comă persistentă;
— intoxicațiile prin inhalare cu manifestări ventilatorii progresive;
— plăgile oculare transfixiante sau penetrante:
— „blast"-ul pulmonar cu apariția tulburărilor ventilatorii;
— înecul cu comă persistentă;
— hipotermia între 28 și 32°C.

Urgența relativă (UR)

Regrupează urgențele II și III din clasificarea militară și se caracterizează prin:

a) gesturi simple de stabilizare a leziunilor;

Scanned with OKEN Scanner

b) evacuare mai mult sau mai puțin amânată fără supraveghere;

c) acte chirurgicale amânate fără risc asupra prognosticului vital.

Urgențe a doua (U2)

Cuprinde victime ce se caracterizează prin:

a) tratament chirurgical sau medical ce poate fi amânat peste 6—8 ore și care poate fi prelungit până la 18 ore;

b) evacuarea după stabilizare fără supraveghere.

Această categorie cuprinde următoarele leziuni:

— fracturile închise diafizare;
— fracturi deschise ale oaselor mici;
— plăgile părților moi nesângerânde sau puțin sângerânde;
— scalpurile moderate puțin sau deloc sângerânde;
— traumatismele craniene cu comă ușoară;
— arsurile de gradul II și III sub 20% din suprafața corporală, dar peste 10%;
— luxațiile articulațiilor mari fără semne neurologice;
— rănirile oftalmice și ale anexelor;
— „blast"-ul ORL;
— plăgile articulare;
— compresiunile moderate ale mebrelor fără șoc;
— intoxicațiile prin inhalare cu dispariția simptomatologiei nervoase sau ventilatorii;
— intoxicațiile cu manifestări cutanate.

Urgența a treia (U3)

Sunt victime caracterizate prin:

a) caracterul puțin evolutiv al leziunilor, ceea ce poate amâna tratamentul peste 18 ore;

b) îngrijirile foarte ușoare pe care le necesită;

c) posibilitatea de transport fără supraveghere specială după o stabilizare minimală, în poziție șezândă cel mai ades.

Scanned with OKEN Scanner

Această categorie corespunde următoarelor leziuni:

— traumatismele închise ale membrelor;

— plăgi contuze mici;

— traumatisme craniene cu pierderea inițială a cunoștinței;

— contuzii moderate toracice și abdominale;

— arsuri pe o suprafață mai mică de 10%.

Aceste leziuni pot fi uneori considerate ca urgențe relative sau amânate, datorită benignității și amânării tratamentului pe care o tolerează.

„Șchiopii"

Sunt victime mai mult sau mai puțin implicate în catastrofă și care prezintă leziuni foarte ușoare, ce pot fi trimise la domiciliu sau în campusul de refugiați, putând fi tratate ambulatoriu.

Urgențele depășite

Această denumire a înlocuit termenul de „morituri", nu numai din considerente ale impactului psihologic, regrupând toate victimele ce prezintă leziuni gravisime și care nu pot fi tratate imediat sau nu au nici o șansă de supraviețuire.

Sunt caracterizate de necesitatea unei sedări sistematice și pe de altă parte de consemne speciale pentru întregul personal de a evita erorile de atitudine.

Corespund stărilor și leziunilor următoare:

— distrugeri și striviri toraco-abdominale și craniene cu insuficiență respiratorie;

— arsuri de gradul II și III pe mai mult de 80% din suprafața corporală;

— stări ventilatorii preagonice ce însoțesc leziunile toracice, abdominale sau craniene;

— plăgi vasculare ale vaselor gâtului la care nu se poate aplica garoul și nici alte metode de hemostază provizorie.

Aceste cazuri nu apar decât în catastrofele majore.

Scanned with OKEN Scanner

Urgențele potențiale (UP)

Corespund tuturor leziunilor susceptibile de a se agrava, fie inopinat, fie pe timpul transportului și justifică următoarele atitudini:

a) supraveghere sistematică, fie clinică (cel mai ades) fie paraclinică (uneori);

b) stabilizare elementară pentru a preveni agravarea.

Aceasta categorie de victime este inserată între urgențele absolute și urgențele relative. Importanța numerică a acestei categorii depinde de tipul de leziuni care sunt în special:

— traumatismele abdominale și toracice închise;
— „blast"-ul pulmonar și abdominal;
— unele intoxicații prin inhalare;
— leziunile datorate îngropării;
— unele arsuri.

În unele condiții pot fi considerate ca U1 și U2 în funcție de numărul de victime, de posibilitățile de evacuare, și de întârzierea pe care o pot tolera până la intervenția chirurgicală (între 8—10 ore).

Urgențele funcționale (UF)

Necesită luarea în considerare a mai multor tipuri de leziuni ce sunt caracterizate prin:

a) topografia lor (față, ochi și mână);

b) natura lor (plăgi și arsuri cel mai frecvent);

c) absența impactului asupra prognosticului vital pe termen scurt sau lung;

d) posibilitatea unui impact funcțional ce poate fi contracarat prin gesturi de salvare aplicate precoce, intervalul de evacuare și alegerea serviciului spitalicesc, care primește victima.

Acest tip de urgențe funcționale pot cuprinde:

— leziunile foarte delabrante ale mâinii;
— o serie de leziuni faxilo-faciale;
— o serie de leziuni oculare (în afara celor perforante);
— o serie de „blast"-uri auriculare.

Scanned with OKEN Scanner

O clasificare generală poate integra toate distincțiile și să permită regrupări variabile în funcțe de circumstanțe;

1) natura catastrofei;
2) numărul de victime;
3) specificitatea leziunilor;
4) disponibilitatea în materiale și personal atât pe teren, cât și în spitale.

Astfel, se constituie o clasificare cu „geometrie variabilă" care poate să fie adaptată cu oarecare flexibilitate la capacitățile reale ale lanțului medical, bazându-se pe o atitudine pragmatică și nu dogmatică, încât, într-o catastrofă limitată sau un accident catastrofic cu efect limitat (victime vii sub 100 de persoane), se poate restrânge categorisirea la următoarele:

— urgențele vitale (regrupând EU și U1);
— urgențele serioase (regrupând U2, UP și UF);
— urgențele ușoare (U3 și „șchiopii").

PROBLEME GENERALE PUSE DE TRIAJ

Probleme de etică

Practica triajului în situații de catastrofă, în măsura în care s-a stabilit o ierarhie de îngrijiri și o segregare a victimelor, este diferită de medicina cotidiană, în care toate mijloacele sunt folosite pentru o singură victimă.

Probleme de randament

În practică, triajul nu este eficace decât dacă este relativ rapid și fiabil, permițând luarea în lucru a unui număr mare de victime, condiționând planul de îngrijiri în funcție de stabilizare și de evacuare.

Triajul trebuie efectuat de unul sau mai mulți medici aleși dintre cei mai competenți, capabili să ia decizii rapide în funcție de:

— gravitatea actuală a leziunilor și starea clinică în momentul examinării;
— posibilitatea de agravare sau ameliorare a evoluției;
— previziunea de evoluție sub tratament și posibilitatea de eficiență a tratamentului în funcție de mijloacele disponibile.

Scanned with OKEN Scanner

Probleme de organizare materială

Instalarea, organizarea practică a unui centru de triaj trebuie să permită separarea precisă și ușoară a categoriilor de victime.

BIBLIOGRAFIE

1. Noto R., Huguenard P., Larcan A., *Medicine de catastrophe,* Masson et Cie, Paris, 1987.

Scanned with OKEN Scanner

12. MANAGEMENTUL EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR CREATE DE DEZASTRELE NATURALE

Igiena mediului înconjurător este definită ca un control asupra tuturor factorilor de mediu care pot avea efecte negative asupra stării de sănătate fizică, mentală și socială.

Întrucât dezastrele naturale expun populația la pericole prin afectarea mediului imediat înconjurător, managementul efectiv al stării de igienă a mediului înconjurător după un dezastru natural este de o importanță deosebită.

Dezastrele naturale cresc de obicei morbiditatea și mortalitatea. Luându-se măsuri de menținere a condițiilor normale de mediu, se reduc sau chiar se elimină riscurile unor boli sau decese care se pot preveni.

Aceste măsuri contribuie nu numai la sănătatea indivizilor dintr-o arie lovită de un dezastru, dar pot de asemeni contribui la scăderea costurilor intervențiilor de urgență în urma unui dezastru.

Măsurile corecte de asigurare a unui mediu înconjurător sănătos, care trebuie luate după un dezastru, includ și asigurarea unei adăpostiri corespunzătoare pentru indivizii sau grupurile populaționale ce au fost sinistrate, distribuția de apă potabilă sigură și accesibilă și în cantitate suficientă pentru băut și alte scopuri domestice, ca și protecția și distribuția sigură a produselor alimentare care sunt de o deosebită importanță.

Alte măsuri ce trebuie luate în considerare, pentru controlul riscurilor mediului înconjurător asociate dezastrului, sunt evacuarea corectă a excretelor solide și lichide ca și protecția populației împotriva vectorilor, precum și promovarea unei corecte igiene personale și colective [1, 2].

Pentru a lua cele mai eficiente măsuri în timpul și după un dezastru este de o importanță crucială ca măsurile de pregătire luate pe plan național să fie în plină eficacitate înaintea producerii dezastrului. În timpul unui dezastru succesul măsurilor luate de-

Scanned with OKEN Scanner

pinde de exercițiile efectuate anterior, ca și de judecarea rapidă a măsurilor de răspuns ce se iau ca urmare a dezastrului.

De aceea, factorii de decizie de înalt nivel trebuie să fie familiarizați cu măsurile de bază și să fie efectuate evaluări cât mai corecte ale efectelor dezastrului, cât mai rapid posibil [3, 4, 5].

EFECTELE DEZASTRELOR ASUPRA CONDIȚIILOR DE MEDIU ȘI ASUPRA SERVICIILOR

Apariția bruscă a unor suprafețe cu o populație densă, cum ar fi taberele de persoane deplasate sau evacuate, în care condițiile de sanitație nu sunt cele mai optime, creează o cale tipică prin care un dezastru afectează condițiile de sănătate ale mediului înconjurător și ale serviciilor.

Din cauza inadecvării generale a facilităților și servicilor, taberele de refugiați pot genera urgențe secundare unui dezastru, fie prin insuficiența resurselor, fie prin scăderea resurselor datorită dezastrului în general.

Depășirea posibilităților și resurselor de aprovizionare cu apă, ca și a eliminării apelor uzate menajere și a excretelor solide sau lichide creează o serie de consecințe negative ale dezastrului asupra mediului înconjurător.

Când excretele și apele menajere uzate au mari distrugeri pe căile de eliminare, crește mult probabilitatea producerii bolilor cu poartă de intrare digestivă, ce se transmit hidric sau prin alimente.

De asemeni, ori de câte ori accesul la sursele normale de aprovizionare cu apă este stânjenit, este obligatorie intervenția autorităților pentru aprovizionarea cu cantități suficiente de apă pentru consumul populației afectate.

De asemeni, scăderea eficienței sanitației atrage creșterea riscurilor de contaminare a apei și alimentelor, precum și creșterea riscului proliferării vectorilor ce contribuie la creșterea îmbolnăvirilor.

Creșterea densității vectorilor pentru malarie, febră galbenă, tularemie și tifos exantematic este o altă consecință a dezastrelor naturale, în special în zonele în care aceste boli există.

Scanned with OKEN Scanner

MANAGEMENTUL CONDIȚIILOR DE MEDIU ÎN URMA UNUI DEZASTRU NATURAL[1]

Pentru a îmbunătăți condițiile de mediu într-o zonă de dezastru, trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a opri deteriorarea nivelului condițiilor de mediu existente înainte de și imediat după producerea unui dezastru.

Măsurile de control al condițiilor de mediu trebuie întreprinse înainte de și imediat după dezastru și, ori de câte ori este posibil, și în timpul dezastrului propriu-zis.

În determinarea cursului aplicării acestor măsuri, o anumită măsură nu trebuie justificată doar în funcție de fezabilitatea tehnică, ci și de eficiența ei în restaurarea condițiilor de mediu la nivelul fazei de predezastru.

Factorii ce vor fi luați în considerare în procesul de decizie asupra acțiunilor vor include ariile cu prioritate de intervenție, prioritățile de nevoi ale diverselor servicii de igienă a mediului și de disponibilitate a mâinii de lucru.

Factorul major care determină prioritatea ariilor pentru intervenție este prezența sau absența riscurilor de îmbolnăviri în zonele respective în care trăiesc victimele dezastrului.

Riscul de imbolnăvire necesită o atenție deosebită în evaluarea sa, mai ales în zonele periferice ale centrelor urbane, în taberele de refugiați și alte campamente temporare.

Cea mai ridicată prioritate va fi acordată servicilor de igiena mediului, care sunt esențiale în asigurarea și menținerea nivelului de trai al indivizilor din ariile cu risc înalt de producere a dezastrelor. Cooperarea persoanelor din aceste zone trebuie urmărită îndeaproape, ele fiind implicate activ în menținerea aprovizionării și serviciilor.

Nivelurile minime ale servicilor necesare ce trebuie asigurate sunt:

— adăposturi adecvate pentru persoanele deplasate;

— asigurarea unor cantități suficiente de apă potabilă;

— facilități pentru eliminarea excretelor și apelor uzate;

— protecția surselor de alimente împotriva contaminării;

— protecția indivizilor împotriva vectorilor îmbolnăvirilor, prin chimioprofilaxie și distrugerea vectorilor.

---

[1] [16, 17, 1]

Scanned with OKEN Scanner

Lipsa unor capacităţi suficiente de mână de lucru în acest domeniu poate fi un factor limitativ al acţiunilor de intervenţie după un dezastru.

Folosirea experţilor locali trebuie luată în considerare prima, întrucât aceştia sunt familiarizaţi cu condiţiile socio-economice ale zonelor afectate şi, mult mai important, sunt familiarizaţi cu condiţiile locale; în contrast, experţii provenind din alte zone nu sunt familiarizaţi cu specificul local, fapt care reduce mult eficienţa activităţii lor.

PERIODIZAREA MĂSURILOR DE URGENŢĂ*

Problemele igienei mediului înconjurător create de dezastrele naturale trebuie să fie tratate în 3 faze principale:

Faza I constă în măsuri întreprinse înaintea unui dezastru natural, în scopul dezvoltării şi menţinerii unei stări de pregătire a sistemului de răspuns; planurile de pregătire sunt întocmite centrat pe zonele de risc ale dezastrelor naturale cunoscute şi care au fost desemnate ca atare;

Faza a II-a începe o dată cu impactul dezastrului.

Măsurile de urgenţă sunt întreprinse, dacă este posibil, chiar în timpul dezastrului şi în perioada imediat următoare. În mod uzual această perioadă se întinde pe durata a 7 zile după dezastru.

Aceasta fază se subîmparte în 2 subfaze, şi anume:

— perioada măsurilor imediate, ce se întreprind în primele 3 zile după producerea dezastrului natural;

— măsurile de consolidare, ce se întreprind după ce măsurile urgenţă au fost iniţiate.

Faza a III-a priveşte măsurile de reabilitare a mediului înconjurător. Această fază va începe cât mai repede posibil după ce măsurile de urgenţă au fost îndeplinite.

Această fază cuprinde de asemena 2 subfaze, şi anume:

— faza măsurilor pe termen scurt, de restabilire a condiţiilor preexistente dezastrului;

— faza măsurilor pe termen lung, care va interveni după cca 3 săptămâni de la debutul dezastrului.

---

* [6, 7].

Scanned with OKEN Scanner

Planul de urgență pentru operațiile privind igiena mediului înconjurător [8,9]

Răspunsul efectiv la dezastru depinde de planificarea operațiunilor de urgență a igienei mediului înconjurător.

O dată planul întocmit, el trebuie să fie revizuit periodic la fiecare 5 sau 10 ani.

Experiența actuală, în care dezastrele naturale pot apărea mult mai frecvent, determină necesitatea ca aceste planuri să fie revizuite la termene mai scurte.

Un plan de urgență nu este doar un plan în sine, ci trebuie să fie dezvoltat pentru a combate o serie de riscuri concrete cu activități corect încadrate în timp și spațiu, folosind resurse locale la izbucnirea dezastrului.

Planul general al operațiunilor de urgență trebuie să conțină un ghid pentru coordonarea activităților ce trebuie întreprinse, după predicția sau debutul unui dezastru, de către personalul de diferite specialități din cadrul serviciilor de sănătate publică și serviciile conexe.

Se vor dezvolta planuri anexă separate pentru aprovizionarea cu apă, îndepărtarea reziduurilor solide și lichide menajere și industriale etc. Toate aceste planuri de etapă trebuie integrate în planul general de asigurare a pregătirii în vederea limitării efectelor dezastrelor asupra igienei mediului înconjurător.

Evaluarea vulnerabilității ariei respective, precum și evaluarea echipamentului și a resurselor materiale și de personal necesare constituie baza de determinare a etapelor planului de urgență ce trebuie luate în considerare în perioada de preimpact, în timpul dezastrului și în perioada de după dezastru.

Planul operațiunilor de urgență trebuie să specifice nevoile concrete ale comunității (alimente, adăposturi, sau măsuri de sanitație precum și măsurile de igienă personală), să indice programul optim de folosire a resurselor existente și să indice principalele sarcini ale personalului destinat să combată efectele dezastrului.

Obiectivele principale ale planului de urgență sunt: punerea la dispoziția persoanelor afectate de dezastru a unor adăposturi adecvate, cu surse de apă potabilă *și să asigure* că taberele temporare de refugiați nu impietează asupra condițiilor de mediu și să se asigure eliminarea corectă a reziduurilor solide și lichide, ca și excretelor și, de asemeni, se asigură controlul corect al vectorilor, astfel încât sursele de alimente și apă să nu fie contaminate și să nu contribuie la răspândirea îmbolnăvirilor.

Scanned with OKEN Scanner

În final planul de urgență trebuie să prezinte căile prin care se diseminează informațiile în timpul perioadei de urgență și modul de asigurare a protecției și a celorlalte nevoi ale personalului de intervenție.

Măsurile de protecție

Luarea măsurilor de protecție presupune un larg spectru de activități, de la considerarea unui cadru corespunzător, până la punerea în practică a deciziilor, înainte de, în timpul și după un dezastru.

Cea mai importantă abordare a planificării unei astfel de mari varietăți de măsuri o constiuie evaluarea efectelor dezastrului, apoi evaluarea măsurilor de protecție, care reduc efectele comune tuturor tipurilor de dezastre și, în final, să se considere acele măsuri care răspund cel mai eficient unui anume tip de dezastru, sau cele care sunt aplicabile în condițiile locale.

În revizuirea efectelor cunoscute ale dezastrelor asupra igienei mediului, devine evident că afectarea structurii construcțiilor civile și industriale, contaminarea alimentelor și a apei, afectarea liniilor de transport ale energiei atât electrice cât și termice, ca și a transportului local sunt cu mare probabilitate elementele caracteristice ale unei stări de urgență.

Contaminarea alimentelor și a apei [13, 14]

Contaminarea alimentelor reprezintă unul din pericolele majore ce impietează asupra sănătății publice în situații de dezastru.

Această contaminare poate avea loc la sursă, pe lanțul de transport, în fabricile alimentare, în timpul depozitării și de cele mai multe ori în timpul distribuției. Principala cauză a contaminării de după un dezastru o constituie afectarea structurilor construcțiilor civile.

Cu toate că nu se poate exclude o contaminare chimică, cea microbiană trebuie să fie avută în vedere prima de către factorii de decizie în situațiile de urgență.

Se recomandă să se identifice și să se monitorizeze apa și alimentele din punct de vedere chimic și microbiologic în timpul urgențelor.

Scanned with OKEN Scanner

Analiza alimentelor trebuie să fie posibilă încă dinaintea apariției dezastrului natural, iar sursele de apă și alimente să fie în permanență controlate.

Reducerea aprovizionării cu energie

Este datorată afectării structurilor construite și a liniilor de transport aeriene sau îngropate, ca și distrugerii echipamentelor de producere, și este un efect comun în timpul tuturor tipurilor de dezastre cât și în perioada de după dezastre.

Poate exacerba problemele ivite în asigurarea condițiilor de viață și poate afecta pomparea în echipamentele de tratare a apelor uzate ca și a combustibililor lichizi. Totodată tulbură funcționarea lanțului de frig, afectând astfel depozitarea și păstrarea sigură a alimentelor.

Măsurile de depășire a acestor efecte ale reducerii aprovizionării cu energie includ folosirea căilor neelectrice de menținere a distribuției de avarie a apei prin metode gravitaționale și furnizarea energiei electrice din sisteme alternative autonome pentru menținerea în funcție a sistemelor vitale. Este mai utilă folosirea generatoarelor electrice mobile, iar combustibilul necesar trebuie să fie asigurat din vreme.

Distrugerea căilor de transport

Transporturile constituie un aspect critic al succesului operațiunilor de ajutor. Căderea acestora poate afecta grav aprovizionarea cu cele necesare vieții, în special distribuția apei și alimentelor, ca și eliminarea reziduurilor solide. Efectul dezastrelor asupra căilor de transport poate fi redus prin construirea din vreme a unor căi secundare către locurile vitale ale sistemului de aprovizionare cu apă.

Orice alte mijloace de transport pot fi folosite în timpul urgenței, dar trebuie identificate din vreme, iar vehiculele grele sau cele cu tracțiune animală sunt în mod particular utile după un dezastru.

Este deosebit de important să se stabilească din timp prioritățile de transport, ca și mijloacele disponibile.

Materialele de bază, cum ar fi chimicalele și piesele de schimb, vor trebui stocate din vreme pentru a se preveni efectuarea de transporturi dificile în timpul perioadei de urgență. Stocurile de

Scanned with OKEN Scanner

alimente în localităţile supuse riscurilor de dezastre trebuie asigurate pentru cel puţin 5 zile (perioadă considerată suficientă, la costuri relativ mici).

Educaţia personalului de intervenţie şi a publicului

Una din cele mai importante măsuri în dezvoltarea pregătirilor într-o arie supusă riscurilor unor dezastre o constituie educarea atât a personalului destinat să intervină, cât şi a publicului.

Fiecare serviciu de igienă a mediului, public sau privat, trebuie să dezvolte programe de pregătire pentru operaţiunile de urgenţă. Această pregătire poate oferi o orientare a personalului asupra măsurilor de urgenţă necesare pentru limitarea efectelor dezastrelor naturale.

Programul trebuie să asigure informaţii despre ceea ce se poate întâmpla, ce se poate face şi de către cine. Se vor repeta aceste cursuri anual pentru instruirea în special a personalului nou angajat.

Se vor face cursuri mai detaliate pentru personalul esenţial ce intervine în urgenţe, ca şi pentru cei ce sunt selcţionaţi în vederea îndeplinirii unor sarcini mai dificile.

Toate aceste programe trebuie dublate de exerciţii aplicative, care sunt esenţiale pentru personalul angajat în operaţiuni de urgenţă.

Educaţia publicului este de o deosebită importanţă în situaţii de urgenţă. Scopul educaţiei publicului este de a creşte acceptabilitatea măsurilor de urgenţă în special în ariile cele mai supuse riscurilor de dezastre naturale.

MĂSURILE CE SE IAU ÎN TIMPUL DEZASTRULUI ŞI ÎN PERIOADA IMEDIAT URMĂTOARE*

Măsurile de urgenţă referitoare la controlul igienei mediului din faza 2 a operaţiunilor de limitare a efectelor dezastrelor se subdivid în următoarele etape:

* [10, 11, 12]

Scanned with OKEN Scanner

Perioada de alarmă a urgenței

Măsurile de control al igienei mediului trebuie puse în aplicare cât mai precoce posibil după debutul dezastrului. Scopurile managementului igienei mediului înconjurător, după un dezastru natural, în ariile afectate de acesta, sunt de a proteja populația și de a asigura o stare de pregătire suficientă a personalului de intervenție, ca și de a asigura resursele atât de apă și alimente cât și de mijloace de intervenție, adăpostire și îmbrăcăminte.

Măsurile specifice ce trebuie întreprinse în perioada de alarmă includ: înștiințarea și alarmarea tuturor serviciilor de igienă a mediului, inventarierea atentă a echipamentului, materialelor și personalului disponibil și a rezervei de apă și alimente, controlul modului de eliminare a dejectelor umane și a reziduurilor solide și lichide, ca și protejarea sistemului de eliminare a reziduurilor de efectele dezastrului.

Perioada de producere a dezastrului

Salvarea și adăpostirea persoanelor deplasate sau refugiate constituie obiectivul principal al măsurilor de urgență ce trebuie luate în această perioadă.

În timpul operațiunilor de salvare se va acorda o atenție deosebită amplasării taberelor de refugiați. Personalul din serviciile de igienă a mediului va trebui inclus în echipele care vor face recunoașterea locului de amplasare a taberelor de refugiați și vor proiecta construcția lor.

Acest element este foarte important deoarece, odată deplasată o populație afectată de un dezastru, este foarte greu să se redisloce dacă amplasamentul nu a fost judicios ales încă dinaintea dezastrului. Tot foarte importante sunt supravegherea igienei mediului în aceste tabere și împiedicarea afectării mediului înconjurător datorită folosirii acestor tabere.

Perioada imediat după dezastru

Există 5 domenii importante, cărora li se adresează măsurile de urgență din această perioadă și care pot fi luate imediat ce impactul dezastrului începe să diminueze și efortul de ajutor poate fi început:

— asigurarea unor cantități bazale de apă de băut sigură pentru populația afectată de dezastru;

Scanned with OKEN Scanner

— asigurarea adăposturilor adecvate pentru populaţia sinistrată;

— protecţia surselor de alimente şi apă împotriva contaminării cu dejecte umane;

— asigurarea că persoanele sinistrate urmează principiile de bază ale igienei individuale;

— protecţia populaţiei afectate împotriva bolilor transmise prin vectori, care sunt foarte frecvente în zonele lovite de dezastre.

Aplicarea acestor măsuri depinde efectiv de evaluarea impactului dezastrului asupra igienei mediului înconjurător şi a serviciilor de igienă.

O atenţie deosebită trebuie acordată asigurării apei şi alimentelor, eliminării dejectelor umane solide şi lichide, adăpostirii şi sistemelor de furnizare a energiei.

Zonele cele mai afectate necesită o atenţie deosebită, din cauza multiplilor factori de risc de îmbolnăvire ca şi a altor pericole legate de creşterea densităţii populaţiei.

Măsurile detaliate ce se vor lua în această fază de post impact sunt prezentate mai jos.

Asigurarea apei [1]

Apa de băut este elementul esenţial de furnizat la o populaţie lovită de un dezastru, fiind atât indispensabilă vieţii, cât şi, de multe ori, o cale de transmitere a îmbolnăvirilor. De aceea, aprovizionarea cu cantităţi adecvate de apă de băut este de o deosebită importanţă, ca şi asigurarea potabilităţii apei folosite în zonele lovite de dezastru.

Apa corespunzătoare pentru băut trebuie să fie asigurată atât pentru victime, cât şi pentru personalul din echipele de intervenţie, ca şi pentru spitalele şi centrele de tratament. De asemeni, apa trebuie să fie disponibilă în zonele periferice ale centrelor urbane, ca şi în zonele dens populate din mediul rural.

După asigurarea apei sigur potabile pentru băut, se va asigura şi apa pentru scopurile domestice (curăţenie şi spălat).

Apa potabilă va trebui să fie distribuită prin sistemul operaţional de distribuţie, care trebuie menţinut în condiţii sigure, la adăpost de contaminarea cu dejecte umane şi alţi poluanţi.

Apa suspectă de a fi contaminată cu dejecte umane sau reziduuri chimice va putea fi folosită doar după o atentă examinare de laborator (chimică şi bacteriologică).

Scanned with OKEN Scanner

În zonele afectate de dezastru se vor lua măsuri de dezinfecție a sistemului de distribuție a apei, în special avându-se în vedere sursele de suprafață.

Asigurarea securității apei potabile este rezultanta unui mare număr de măsuri:

— examinarea bacteriologică pentru prezența de *Escherichia coli*, care indică o contaminare cu dejecte umane și necesită măsuri imediate protective și corective;

— examinarea chimică pentru decelarea unor cantități crescute de nitrați, care sunt foarte periculoși pentru copiii mici;

— determinarea clorului rezidual, care în zonele afectate de dezastru trebuie să fie crescut, în scopul reducerii pericolului contaminării rezervelor de apă de către apele reziduale ce ar putea pătrunde în sistemul de distribuție. Experiența din acest domeniu arată că trebuie avută o mare grijă în scopul evitării unei hiperclorinări. De aceea, monitorizarea apei de băut într-o zonă afectată de dezastru trebuie întreprinsă imediat și se va crește presiunea de distribuție a apei care poate contribui la evitarea contaminării. Dacă sistemul de distribuție a apei nu poate fi clorinat datorită nefuncționării dispozitivelor de clorinare, atunci apa de băut se va dezinfecta în cantități mici prin fierbere sau prin metode chimice, după metodologia recomandată de PAHO.

Se pot folosi și dispozitive mobile de purificare a apei, dacă sunt disponibile local, dar acestea pot produce cantități limitate de apă, de aceea dispozitivele nu prezintă o prioritate deosebită, fiind scumpe și voluminoase, ocupând mult loc în cadrul mijloacelor care transportă ajutoare pentru zonele afectate de dezastre, care ar putea fi folosit pentru alte scopuri.

Marile cantități de apă care sunt necesare pentru taberele de refugiați ca și pentru consumatorii ceilalți din zonele afectate de dezastru vor trebui de asemeni să fie dezinfectate cu compuși clorinați (hipoclorit de calciu sau sodiu) în cantități și timpi recomandați.

Cisternele folosite pentru aprovizionarea și păstrarea apei de băut vor trebui să fie dezinfectate și protejate împotriva insectelor și contaminării. Cisternele existente local și care sunt folosite pentru scopuri comerciale (transport apă, bere etc.) pot fi folosite după curățare și dezinfecție, evitându-se folosirea acelor cisterne în care s-au transportat produse petroliere, chimice sau toxice.

Măsurile finale pentru protecția și securitatea apei constau în repararea și restaurarea sistemului public de distribuție, care trebuie întreprinse imediat, iar toate rezervoarele, cisternele trebuie curățate și dezinfectate.

Scanned with OKEN Scanner

Măsurile de sanitaţie a mediului înconjurător [1]

Sanitaţia mediului înconjurător este necesară pentru protecţia împotriva contaminării cu dejecte umane care sunt în mod normal responsabile de contaminarea apei şi a alimentelor.

Astfel de măsuri contracarează dezvoltarea vectorilor în locurile lor de elecţie. O atenţie deosebită va trebui să fie acordată eliminării corecte a dejectelor, deoarece eliminarea incorectă nu poate conduce singură la contaminarea apei şi alimentelor, fiind necesară intervenţia insectelor şi a altor vectori.

Alte măsuri ce trebuie întreprinse constau în asigurarea unui sistem robust de eliminare a deşeurilor solide, incluzând recipienţi special destinaţi, mijloace de transport şi incinerare sau facilităţi de îngropare, de asemeni asigurarea unui sistem de îndepărtare a deşeurilor lichide ca şi reconstrucţia serviciilor locale de îndepărtare a reziduurilor.

Pentru o eliminare corectă a excretelor se vor amenaja latrine provizorii, portabile, ce vor fi folosite în taberele de refugiaţi ca şi pentru lucrătorii din echipele de intervenţie. O atenţie deosebită se va acorda menţinerii în funcţie a sistemului de canalizare şi a facilităţilor de epurare a apelor uzate.

Adăposturile

Necesitatea stringentă în perioada de începere a intervenţiilor de salvare este adăpostirea persoanelor deplasate şi care trebuie asigurată în aşa fel încât să nu conducă la alterarea condiţiilor de igienă a mediului şi de sănătate publică.

Imediat după un dezastru natural, persoanele deplasate caută să se adăpostească la familie sau la prieteni. În unele cazuri adăpostirea publică poate fi asigurată în clădiri existente, după o planificare prealabilă.

Clădirile publice existente (cum ar fi: şcoli, săli de spectacole sau întruniri, biserici şi hoteluri) pot fi destinate ca adăposturi temporare şi pot fi transformate în dormitoare foarte uşor. Aceste clădiri pot dispune de surse de apă şi canalizare şi facilităţi de spălat.

Este foarte important să se sublinieze faptul că, o dată ce populaţia deplasată a fost instalată într-un adăpost, este foarte dificil să fie mutată încă o dată, de aceea este necesară o atenţie deosebită în alegerea amplasamentului acestor adăposturi.

Scanned with OKEN Scanner

La 2—3 zile după un dezastru este posibil să crească nevoia de adăposturi permanente. În acest moment persoanele deplasate vor fi prioritar în atenţie. Pentru a se reduce numărul de persoane deplasate ce au nevoie de adăpost, se va încuraja cartiruirea acestor persoane la familie sau prieteni şi, cât de curând posibil, vor fi ajutate să se reîntoarcă în locuinţele proprii. Dacă există resurse, vor fi furnizate materialele necesare pentru a se construi adăposturi temporare care, oriunde ar fi amplasate, trebuie să aibă acces la surse de apă, alimente şi de înlăturare a dejectelor.

Alimentele

Deseori, alimentele şi produsele alimentare pot fi degradate sau contaminate, ca rezultat al unui dezastru natural. Alimentele în mod uzual se pot contamina datorită apelor poluate, prin vectori sau prin manipulări incorecte în unităţile de alimentaţie publică.

Degradarea alimentelor, ca urmare a deteriorării alimentării cu energie ce afectează lanţul de frig, mai poate apărea şi datorită contactului cu apa şi alterării stocurilor de produse alimentare, sau prin folosirea unor stocuri de alimente cu durată de păstrare depăşită.

Folosirea alimentelor degradate sau alterate poate conduce la toxiinfecţii alimentare cu consecinţe serioase asupra sănătăţii publice. Aceste consecinţe pot fi evitate foarte bine prin folosirea resurselor alimentare a căror durată de valabilitate a fost corectă. Se va acorda prioritate la consum alimentelor perisabile necontaminate, mai ales dacă provin dintr-o zonă a cărei alimentare cu energie a fost afectată. De altfel, toate alimentele trebuie controlate şi analizate pentru a se putea folosi doar cele care sunt contaminate sau alterate. Se vor lua măsuri de avertizare a populaţiei asupra pericolelor rezultate din folosirea alimentelor poluate sau contaminate.

Controlul vectorilor [15, 16, 17]

Rămânerea apei de ploaie sau a celei provenite din inundaţii, în diverse locuri pe pământ, poate crea condiţii nesanitare în care deşeurile sau dejectele solide se pot acumula, permiţând proliferarea insectelor şi a rozătoarelor.

Scanned with OKEN Scanner

O serie de îmbolnăviri (cum ar fi: malaria, febra galbenă, tifosul exantematic, tularemia şi bolie diareice) pot fi transmise prin vectori; resursele alimentare de asemeni pot fi contaminate de rozătoare, care în plus consumă cantităţi mari de alimente.

Scopul activităţilor de urgenţă este de a reduce bolile transmise prin vectori, în mod special acolo unde sunt cunoscute ca prevalente. Măsurile de control al igienei mediului înconjurător trebuie însoţite şi de alte măsuri medicale, cum ar fi chimioprofilaxia malariei.

Insectele domestice şi rozătoarele sunt aproape imposibil de controlat după un dezastru natural. Măsurile de sanitaţie ca şi cele de igienă personală sunt singurele căi eficiente de a combate problemele create de aceşti vectori.

Multe măsuri trebuie întreprinse pentru a asigura un control eficient al vectorilor după un dezastru. Toate aceste operaţiuni trebuie supravegheate de un specialist calificat, preferabil cu experienţă în tratarea zonelor lovite de un dezastru.

Atât specialiştii cât şi populaţia trebuie să lupte pentru eliminarea zonelor de reproducere a vectorilor. Populaţia trebuie informată asupra măsurilor ce trebuie luate în acest scop şi cum să se protejeze împotriva acestor vectori.

Autorităţile trebuie să ia măsuri de drenare a apelor stătătoare, a băltirilor şi a altor receptacule de ape provenite din ploaie sau inundaţii. Se pot folosi diverse larvicide şi se vor folosi substanţe specifice pentru combaterea ţînţarilor.

Insecticidele vor fi folosite cu grijă, în scopul protejării mediului de poluare, folosindu-se numai produse biodegradabile şi care nu se acumulează.

În final se vor lua măsuri de combatere a pediculozei şi, implicit, a tifosului exantematic, prin asigurarea facilităţilor de îmbăiere şi spălare a rufelor în taberele de refugiaţi.

Igiena personală [1]

Această activitate devine deficitară în timpul urgenţelor create de dezastre, în special în ariile dens populate, cum ar fi taberele de refugiaţi.

Consecutiv acestor deficienţe, bolile asociate inadecvării igienei personale pot creşte în incidenţă.

Asigurarea de facilităţi de îmbăiere şi spălare în aceste tabere, în cantităţi suficiente, va încuraja atenţia pentru igiena personală.

Scanned with OKEN Scanner

O cantitate suficientă de apă va trebui să fie pusă la dispoziția celor ce locuiesc în aceste tabere, de asemeni se vor asigura cantități suficiente de apă și celorlalte categorii de populație care nu locuiesc în aceste tabere.

Populația afectată de dezastru trebuie informată și încurajată să păstreze igiena personală care protejează împotriva îmbolnăvirilor.

Perioada de consolidare

La puține zile după dezastru, în cadrul perioadei de urgență, toate măsurile ce vizează igiena mediului trebuie să aibă în vedere consolidarea.

Măsurile întreprinse trebuie completate în această perioadă de consolidare cu alcătuirea unor liste de necesar de asistență care să fie trimise la agențiile specializate de ajutor și la cele care instalează taberele de refugiați.

Măsurile de reabilitare (reconstrucție)

Cu toate că reabilitarea implică reconstrucția tuturor facilităților și serviciilor până la nivelul de dinainte de dezastru și, de aceea, presupune o activitate pe termen lung, o serie de măsuri de reabilitare pot și trebuie să fie luate încă din faza de urgență și imediat după această fază.

Reabilitarea igienei mediului trebuie să fie inițiată cât mai curând posibil în faza de urgență.

Măsurile specifice de reabilitare necesare să fie luate încă din faza de urgență sunt: restaurarea serviciilor de asigurare a vieții, să se revină imediat la supravegherea igienei mediului din perioada normală și să se evalueze planul de intervenție de urgență o dată pus în funcțiune.

Restaurarea serviciilor de asigurare a vieții

Toate aceste servicii (cum sunt: asigurarea apei, canalizarea, îndepărtarea reziduurilor solide și lichide, asigurarea energiei electrice, transporturile, comunicațiile și în unele cazuri asigurarea cu combustibili pentru încălzire) trebuie să fie în atenția imediată a echipelor de intervenție.

Scanned with OKEN Scanner

Măsurile pe termen scurt ce se adresează avariilor din aceste sisteme trebuie să fie conduse de un comitet ce își asumă responsabilitatea de a planifica, monitoriza și de a coordona toate activitățile de reconstrucție.

Supravegherea tehnică pentru evaluarea planurilor de reconstrucție trebuie efectuată de specialiști familiarizați cu ariile afectate de dezastru și cu condițiile existente înainte de acesta.

O dată trecută faza de urgență, reconstruirea echipamentelor distruse parțial sau total trebuie să înceapă. Planul întocmit în acest scop trebuie să asigure întărirea serviciilor de igienă a mediului din zonele afectate de dezastru.

Restaurarea supravegherii igienei mediului

Activitatea de supraveghere a igienei mediului trebuie inițiată sau restaurată cât mai rapid posibil, o dată cu restabilirea activității serviciilor de resort.

Scopul acestei supravegheri este de a asigura scăderea riscurilor de îmbolnăvire și să măsoare progresele activităților din perioada de urgență și reabilitare. Doar măsurile esențiale de supraveghere vor fi luate în următoarea ordine a importanței.

Calitatea apei

Se va testa clorinarea reziduală a apei, ce va începe imediat după dezastru. De asemeni se vor efectua colimetria și testele chimice pentru nitrați. O dată rețeaua locală de distribuție a apei restaurată, se vor continua și celelalte teste chimice.

Sursele de alimente

De o deosebită importanță sunt supravegherea surselor și a calității apei folosite la prepararea hranei și a modalităților în care alimentele sunt manipulate, preparate și servite, facilitățile de spălare, depozitare în condiții perfecte de igienă (inclusiv refrigerarea) și facilitățile pentru îndepărtarea corectă a reziduurilor solide și lichide și a excretelor.

Testarea calității laptelui în scopul evitării adăugării de apă este foarte importantă.

Sanitația mediului înconjurător

În această fază supravegherea construcției de latrine, îndepărtarea reziduurilor solide și sanitația generală în locurile cu înalt grad de risc (tabere de refugiați, spitale și școli) trebuie restaurate sau inițiate.

Scanned with OKEN Scanner

Evaluarea planului operațiunilor de urgență

După consolidarea măsurilor din faza de urgență și post-dezastru, este necesară o evaluare a corectitudinii aplicării lor, în scopul îmbunătățirii lor în viitor.

Obiectivele de urmărit sunt următoarele:

— ce s-a întâmplat în timpul dezastrului;

— ce nu s-a întâmplat și de ce;

— cine a fost și cine nu a fost acolo;

— ce trebuie întreprins pentru îmbunătățirea planului operațiunilor de urgență;

— ce legi și regulamente au nevoie să fie schimbate pentru a îmbunătăți planul de urgență;

— ce materiale trebuie stocate pentru folosirea lor în urgențele viitoare.

Acest raport final, o dată întocmit de către persoane competente, trebuie pus la dispoziția autorităților locale și centrale în vederea îmbunătățirii pregătirii pentru combaterea efectelor negative ale unor dezastre viitoare.

Alcătuirea unui plan al operațiunilor de urgență a igienei mediului înconjurător [1]

Etapa I. Identificarea resurselor organizaționale

Această primă etapă în dezvoltarea unui plan al operațiunilor de urgență a igienei mediului înconjurător constă în a face un inventar al organizațiilor care vor participa la activitățile de urgență și repartizarea membrilor acestor organizații pentru fiecare for sau echipă de intervenție.

Vor fi luate contacte cu apărarea civilă, armata și orice altă organizație, în scopul alcătuirii planurilor de cooperare locale, obținându-se sprijinul în planificarea operațiunilor de reducere a efectelor negative ale dezastrelor și stabilindu-se o serie de canale de legătură.

Responsabilitățile personalului de conducere, ca și nivelurile de comandă trebuie atent specificate.

Repartizarea personalului la diverse grupuri și echipe trebuie specificată. O listă de nume și adrese trebuie întocmită, însoțită și de numerele de telefon la care pot fi contactate respectivele persoane, atât cele titulare cât și cele ce înlocuiesc titularii.

Scanned with OKEN Scanner

Etapa a II-a. Analiza vulnerabilității zonei respective

Pentru evaluarea vulnerabilității ariilor ce pot fi afectate de dezastre sunt necesare în primul rând identificarea și descrierea întregului sistem de igienă a mediului înconjurător și apoi cartografierea caracteristicilor dezastrelor naturale ce pot surveni în zona respectivă (inundații, cutremure, furtuni etc.).

Apoi trebuie evaluate efectele fiecărui tip de dezastru asupra fiecărui component al serviciilor de igienă a mediului, contribuind la revelarea echilibrului existent între capacitatea unui serviciu afectat de dezastru și nevoia minimă, care constituie o marjă de siguranță.

În situația când nevoile depășesc capacitatea estimată a serviciului respectiv, devine necesară întărirea acestuia cu forțe și mijloace din afara zonei supuse evaluării.

Etapa a III-a

Alocarea resurselor constă în specificarea priorităților și stabilirea celui mai bun program de folsire a resurselor.

Se vor determina nivelurile bazale ale igienei mediului înconjurător, alocându-se resursele pe baza unei estimări a acestor nevoi; se alcătuiesc ghiduri de alocare a resurselor, de raționalizare a consumurilor și deciziile de etapizare a nevoilor și se vor selecționa procedeele pentru contracararea condițiilor create de dezastru.

Etapa a IV-a. Personalul de intervenție

În această etapă se vor constitui provizii pentru personalul de intervenție și se va întocmi un plan de pregătire a acestuia în vederea familiarizării cu procedeele de urgență, ca și asigurarea garantării acestui personal esențial.

Etapa a V-a. Inventarierea echipamentului și a materialelor

În această etapă echipamentul, utilajele și alte materiale necesare pentru intervenția de urgență vor fi evaluate. Acest plan va cuprinde nevoile esențiale pentru reconstrucție ca și pentru asigurarea securității materialelor necesare.

Acest plan va cuprinde:

— hărți și planuri ale construcțiilor;

— lista personalului titular și de rezervă;

— lista utilajelor de urgență, ca și descrierea lor împreună cu modul lor de folosire;

— inventarierea stocurilor existente;

— descrierea metodelor și procedeelor de urgență ale operațiunilor.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste date trebuie să fie uşor accesibile persoanelor implicate la toate nivelurile serviciilor de igienă a mediului. Planurile întocmite trebuie permanent actualizate şi aduse la cunoştinţa tuturor participanţilor, care trebuie să cunoască atât planul cât şi locul unde se află.

Etapa a VI-a. Înţelegerile de coordonare

În această etapă se vor iniţia toate înţelegerile de ajutor şi cooperare ce se vor face cu serviciile implicate, în scopul încurajării schimbului de personal, echipament şi utilaje ale diferitelor grupuri participante. Coordonarea recunoaşterii şi evaluării nevoilor ca şi a inventarelor, standardizarea procedeelor şi antrenamentelor vor fi acoperite în aceste înţelegeri. Responsabilităţile persoanelor şi echipelor implicate trebuie specificate şi repartizate, iar limitările legale ale cooperării trebuie menţionate.

Etapa a VII-a. Specificarea măsurilor de urgenţă

Odată cooperarea şi colaborarea fiind stabilite, se vor determina acţiunile ce vor fi întreprinse în faza de urgenţă. Cu cât perioada de alarmare este mai lungă, cu atât măsurile de pregătire în vederea combaterii efectelor negative ale dezastrelor pot fi mai eficiente.

Măsurile de pregătire în vederea reducerii efectelor negative ale dezastrelor sunt:

— alertarea şi repartizarea personalului;
— efectuarea unui scurt antrenament;
— diseminarea informaţiilor către publicul larg;
— creşterea protecţiei personalului de intervenţie;
— creşterea protecţiei structurilor şi echipamentului;
— primirea planului de urgenţă şi a procedurilor de intervenţie.

Etapa a VIII-a. Măsurile specifice de urgenţă

Această etapă constă în:

— activarea organizaţiei de combatere a dezastrelor;
— mobilizarea personalului titular şi de rezervă al echipelor de intervenţie;
— folosirea procedurilor de intervenţie.

Urmărind acest plan pentru menţinerea sau iniţierea legăturilor cu membrii serviciilor şi agenţiilor de ajutor, vor trebui dezvoltate căi şi mijloace de comunicare, în scopul luării la timp a următoarelor măsuri:

— recunoaşterea ariei lovite de dezastru;
— evaluarea pagubelor produse de dezastru;
— determinarea priorităţilor de intervenţie;

Scanned with OKEN Scanner

— curăţenia şi decontaminarea;

— iniţierea operaţiunilor de menţinere a facilităţilor de supravieţuire.

Efectele acestor măsuri constau în conservarea apei şi alimentelor, izolarea şi repararea facilităţilor avariate, monitorizarea factorilor de mediu (sursele de apă) şi avertizarea publicului.

Etapa a IX-a. Creşterea capacităţilor de intervenţie

Această etapă cuprinde măsurile de creştere a capacităţii de intervenţie a serviciilor de igienă a mediului, dacă sunt necesare.

Aceasta se realizează prin creşterea stocurilor de materiale şi utilaje, dezvoltarea de surse auxiliare de energie şi asigurarea combustibililor pentru acestea, aprovizionarea de echipament, ca şi recrutarea şi antrenarea personalului de intervenţie.

Planul de urgenţă trebuie îmbunătăţit şi actualizat în permanenţă în funcţie de condiţii cele mai târziu anual.

BIBLIOGRAFIE

1. *Environmental health management after natural disasters*, PAHO/WHO Scientific publication nr. 430. Washington DC. 1982.
2. Adams D. S., *Emergency actions and disaster reactions An analysis of the Anchorage Public works Department in the 1964 Alaskan earthquake*, Columbus Ohio University Disaster research Center 1969.
3. Anton W. F., *A utility's Preparation for a major earthquake*, Journal of American Water works assoc. 1978, 311—314.
4. *Assesing International Disaster Assistance — Washington DC* National Research Council Comitee on International Disaster assistance 1973.
5. Cajino A., *Efectos del terremoto en el sistema de aqua potable de Managua* Mexico-City — XIV Congreso inter Americano de ingeneria sanitaria 1974.
6. *Emergency planing for water utility management*, New-York American water work assoc. 1973.
7. *Environmental health in disaster*, Ottawa 1979.
8. *Guidellines for disaster prevention*, vol. 1—3, United Nation Disaster Belief Organisation Geneve 1976.
9. Haydon G. E., *National Planning and operation guide for Governments*, K.L. Foundation Washington DC 1982.
10. Kreimer A. R., *Postdisaster Reconstruction planing*, Conference on Disaster Area, Housing 1977.
11. Kreimer A. R., *Learning from earthquakes — Planing Guide*, Oakland engineering research Inst. 1977.

Scanned with OKEN Scanner

12. Leger P. R., *Environmental health guide for natural disasters*, Washington DC, Project "HOPE" 1974.
13. Lopez R., *Efectos de inundaciones, hurracanes y teremotos sobre sistemas de aqua potable, alcantorillado y disposicion de excretos*, Manual del II Seminario sobre ingeneria sanitaria en situacion de catastrofe. Guatemala 1976.
14. Massare J., Cavalie P., *Malaria epidemic in Haiti following a Hurricane*, American Journal of Tropical medicine and Hygiene 1965, 14 (4) p. 1—10.
15. Montoya J. C., *Sonamiento de campamentos de emergencia*, Manual del II Seminario sobre ingeneria sanitaria en situacion de catastrofe. Guatemala 1976.
16. *** WHO *Vector control in International Health*, Geneve 1972.
17. *** WHO *Resistance of vector of diseases to pesticide*, Rapport technicques 655/1980 Geneve.

Scanned with OKEN Scanner

13. PLANIFICARE, ANTRENAMENT ŞI EXERCIŢII PENTRU REDUCEREA EFECTELOR NEGATIVE ALE DEZASTRELOR

În toată lumea este posibilă în orice moment apariţia unei largi palete de dezastre naturale sau tehnologice, ce pot produce decese, răniri şi distrugeri. Marea majoritate a dezastrelor necesită un răspuns de nivel local din competenţa autorităţilor respective.

Coordonarea răspunsurilor serviciilor de urgenţă ale comunităţii nu este o activitate uşoară. Pentru obţinerea unui răspuns eficient la un dezastru, cel căruia i se încredinţează o atare sarcină trebuie să fie înzestrat cu aptitudini de comandă şi să aibă deprinderi manageriale, precum şi o adâncă cunoaştere şi înţelegere a planificării de urgenţă, a antrenamentelor şi exerciţiilor necesare.

PLANURI ŞI PLANIFICARE

Pentru a dezvolta planul de urgenţă, precum şi un răspuns eficient, trebuie să se ia în considerare şi modul de întocmire a planurilor, care pot fi militare sau civile.

Obiectivele planului de urgenţă variază în funcţie de: analiza riscurilor, resursele existente şi capacităţile curente operaţionale de răspuns efectiv pentru orice fel de urgenţă naturală, tehnologică sau civilă.

Planul de bază trebuie să cuprindă următoarele elemente:

— introducere;
— scop;
— situaţia şi evaluarea riscurilor;
— concepţia operaţiunilor de urgenţă;
— organizarea şi repartizarea responsabilităţilor;
— administraţia şi logistica;
— dezvoltarea planului şi actualizare;
— autorităţi şi menţinerea structurilor de intervenţie;
— definiţia termenilor.

Scanned with OKEN Scanner

De asemenea, planul operațiunilor de urgență mai conține și o serie de anexe:

— conducere și controlul operațiunilor;
— comunicații;
— alarmare;
— informații publice de urgență;
— educație și antrenament;
— evacuare;
— adăpostire (recepție, cazare și îngrijirile necesare);
— activitatea medicală;
— aspecte legale;
— lucrări publice;
— măsuri P.S.I. și salvare;
— transporturi;
— aspecte umanitare;
— proceduri de raportare;
— continuitatea conducerii;
— evaluarea pierderilor;
— apărarea împotriva radiațiilor.

NIVELURILE PLANURILOR DE URGENȚĂ

Există patru niveluri de întocmire a planului operațiunilor de urgență, și anume:

— planuri de nivel național;
— planuri de nivel regional;
— planuri de nivel local;
— planuri de nivel departamental.

DEZVOLTAREA PLANULUI DE NIVEL LOCAL

Baza pentru un răspuns eficient la un dezastru este planul de intervenție de urgență întocmit la nivelul jurisdicției autorităților locale. Deși întocmirea acestui plan este dificilă, el este inestimabil în caz de dezastru.

Cunoștințele aprofundate, precum și lucrul în comun constituie baza obținerii unui plan eficient.

Scanned with OKEN Scanner

Revizuirea şi actualizarea evaluării vulnerabilităţii la dezastre

Întocmirea acestei evaluări a vulnerabilităţii la diferite pericole este deosebit de importantă în efortul de dezvoltare a planului de intervenţie de urgenţă.

După această etapă se va proceda la reevaluarea planului de operaţii de urgenţă, în funcţie de pericolele cele mai probabile, şi se va proceda la evaluarea personalului de intervenţie şi a resurselor necesare.

ANTRENAMENTE

A avea un plan al operaţiunilor de urgenţă nu asigură comunitatea că va răspunde eficient la un dezastru. Experienţa arată că, dacă cei însărcinaţi să răspundă efectiv la un dezastru nu înţeleg în întregime procedeele şi responsabilităţile, pot apărea serioase probleme în timpul răspunsului la un incident.

Implementarea unui plan al operaţiunilor de urgenţă presupune că personalul de conducere al operaţiunilor de urgenţă ca şi personalul de execuţie trebuie să fie antrenate în execuţia concepţiilor generale ale planului de urgenţă şi ale responsabilităţilor lor. A nu antrena personalul este deosebit de periculos.

DIMENSIONAREA PROGRAMULUI DE ANTRENAMENT

Un program de antrenament trebuie să fie perfect încadrat în timp şi spaţiu şi trebuie să asigure succesiunea perfectă a planurilor de nivel naţional, local şi departamental şi trebuie să cuprindă nu numai agenţiile interesate ci şi întreaga populaţie.

Dezvoltarea antrenamentelor trebuie să aibă în vedere concepţiile şi persoanele cheie ale planurilor operaţiunilor de intervenţie, dar şi să asigure înţelegerea de către participanţi a locului şi rolului lor în întreaga operaţiune de urgenţă.

Antrenamentul poate avea loc în situaţia pompierilor, a sistemului medical şi a poliţiei, la locul lor de acţiune, oferindu-se posibilităţi de antrenament tuturor departamentelor însărcinate cu răspunsul la dezastre în aşa fel încât să participe atât organele locale, cât şi oficialităţile, organizaţiile voluntare şi, dacă este necesar, armata.

Scanned with OKEN Scanner

EDUCAREA COMUNITĂȚII

Atunci când lovește un dezastru, se așteaptă ca și cetățenii să întreprindă o serie de acțiuni sau să urmeze instrucțiunile planului de urgență și ale personalului responsabil.

Astfel, a pregăti cetățenii pentru aceste acțiuni trebuie să fie o parte a planului general de pregătire.

Calea principală de comunicare cu cetățenii este constituită din materiale scrise (circulare, ziare), emisiuni la televiziune, precum și expuneri în școli, cluburi, precum și prezentarea de filme la televiziune în care sunt descrise metode de intervenție la dezastre.

EXERCIȚIILE

Dezastrele în general pot fi evenimente rare, astfel că planul de urgență poate să rămână neaplicat, de aceea sunt necesare exercițiile ca o primă cale de testare-evaluare a componentelor planului de urgență și de a se evalua mijloacele de intervenție necesare într-o urgență.

Sunt patru direcții principale pentru evaluarea planului operațiunilor de urgență:

— detectarea deficiențelor în planificarea operațiunilor de urgență (precum notificarea spitalelor în anexa referitoare la alarmare etc.);

— detectarea deficiențelor sistemului general de management de urgență (lipsa de antrenament a organizațiilor în alcătuirea planului);

— identificarea potențialului în personal și problemele de personal (neasigurarea schimburilor);

— identificarea problemelor existente în funcționarea și operativitatea echipamentului.

Evaluarea constructivă a planului operațiunilor de urgență pe calea exercițiilor este baza reviziei necesare a planului și de creștere a eficienței lui.

Exercițiile progresive

Sunt reprezentate de trei tipuri de exerciții ce vor fi încorporate în programul de management al urgențelor:

— exerciții de birou;
— exerciții funcționale, parțiale;
— exerciții totale.

Scanned with OKEN Scanner

Exercițiile de birou

Necesită o pregătire materială minimă și constituie o ocazie deosebită de a pregăti oficialitățile și alți factori de răspundere în părți selecționate ale planului operațiunilor de urgență. Scopul acestui tip de exercițiu este de a detecta problemele potențiale ale coordonării și de a determina o evaluare și optimizare a responsabilităților și poate ajuta la determinarea necesităților pentru antrenamentele viitoare.

Pentru a efectua un exercițiu de acest gen, oficialitățile selecționate precum și personalul cheie sunt convocați într-o sală ce asigură o atmosferă informală unde, pe baza unui scenariu prezentat de conducătorul exercițiului, au loc discuții între participanți, care au astfel ocazia să rezolve o serie de probleme într-un mediu nestressant.

Pentru a se menține atmosfera informală nu se vor folosi limitări de timp nici mesaje scrise care nu sunt absolut necesare în astfel de exerciții, obținându-se astfel o familiarizare a participanților cu planul de urgență și pregătirea pe această bază a participării la alte tipuri de exerciții.

Exercițiile funcționale

Cuprind în mod normal folosirea de mesaje scrise transmise prin mijloacele de transmisiuni (telefon, radio etc.) și sunt mult mai complexe, fiind încadrate perfect în timp, putând fi folosite la evaluarea unor activități din cadrul unei funcții (curentul de mesaje, comunicațiile radio în cadrul conducerii și al sistemului de control).

Alt exemplu constă în avertizări simultane de la centrele naționale de informare și alarmare, cuplate cu activități reale ale punctelor de comandă.

Exercițiile totale

Reprezintă o activare a întregului sistem ce intervine în cadrul planului operațiunilor de intervenție a organelor locale cuprinse în exercițiu.

Este cel mai complex mod de exercițiu și permite aprecierea capacității operaționale a sistemului de management al urgențelor

Scanned with OKEN Scanner

și se desfășoară o dată la cinci ani. Testează întregul plan al operațiunilor de urgență, putând constitui un element foarte stressant atât pentru participanți cât și pentru organizatori.

Necesită atenție și o asiduă pregătire în vederea acționării perfecte conform planului, implicând atât participarea organismelor implicate, cât și deplasări de materiale, persoane și resurse, deschiderea adăposturilor, activarea sistemului de evacuare, activarea punctelor de comandă și multe altele.

Exercițiile facilităților medicale

În Statele Unite [1], cu toate că managerul acțiunilor de urgență trebuie să stabilească și să mențină controlul programului local de pregătire, el trebuie să țină seama că facilitățile medicale sunt obligate să desfășoare exerciții de intervenție la dezastre pentru a obține acreditarea și licențele de desfășurare a activităților.

În scopul reducerii costurilor ca și al creșterii eficienței exercițiilor și a programelor de pregătire, va trebui să fie încurajată participarea sistemului formațiunilor medicale la exercițiile comunitare, mai degrabă decât să facă exerciții independente.

Astfel, comisia unificată de acreditare a organizațiilor de îngrijiri medicale cere spitalelor să desfășoare două exerciții anual, din care în unul se va executa un antrenament de primire a pacienților pentru îngrijiri de urgență, ca o parte a unui accident cu victime în masă.

Pentru a desfășura un astfel de exercițiu cât mai real, spitalul trebuie să ia legătura cu pompierii, serviciile de ambulanță și serviciile medicale de urgență.

Dacă spitalele își desfășoară independent propriile exerciții, toate elementele mai sus menționate trebuie să primească cereri separate, pentru a sprijini mai mult decât un spital.

Efectuarea tuturor exercițiilor necesare elementelor menționate trebuie să fie coordonate pentru a se reduce costurile. De aceea, conducătorul operațiunilor de intervenție trebuie să ia următoarele măsuri:

— să includă reprezentanții spitalelor în alcătuirea planului de pregătire;

— să proiecteze astfel exercițiile încât să se asigure suficienți pacienți spitalelor conform obligațiilor de acreditare;

Scanned with OKEN Scanner

— să stabilească un spirit de echipă în sânul personalului medical şi al agenţiilor implicate în răspunsul la dezastre, prin invitarea personalului de conducere medical să observe sau să participe la antrenamentele în teren ale altor elemente ale sistemului;

— să solicite personalului medical să observe executarea triajului, transportului şi îngrijirile acordate victimelor la locul dezastrului;

— să se asigure că departamentul de management al urgenţelor joacă un rol important întotdeauna în exerciţiile sistemului medical, chiar şi în domeniul comunicaţiilor, de asemenea să urmărească activitatea schimburilor.

Exerciţii anunţate sau neanunţate

În dezvoltarea programului de pregătire, unii autori recomandă să se folosească exerciţii neanunţate, care de altfel pun probleme dificile în stabilirea unor astfel de exerciţii foarte eficiente. Pe de altă parte, în unele cazuri, schimburile care acţionează în astfel de exerciţii pot fi mai puţin antrenate, ceea ce reduce mult eficienţa acţiunilor. De aceea, decizia de a desfăşura un exerciţiu neanunţat trebuie luată cu multă grijă.

Critica exerciţiilor

Odată desfăşurate exerciţiile, ele trebuie atent evaluate şi se vor critica toate aspectele mai slabe în vederea îmbunătăţirii viitoare a intervenţiilor de urgenţă.

Critica exerciţiilor se face de către persoane cu o înaltă calificare care observă cu multă atenţie desfăşurarea acestora.

Simulările pe calculator

Reprezintă un element deosebit de important în desfăşurarea programului de pregătire, întrucât prin folosirea calculatorului se poate simula orice situaţie la orice nivel al planului operaţiunilor de urgenţă, ca şi activitatea fiecărui component al sistemului de răspuns la un dezastru.

Exerciţiile de măsuri de reconstrucţie de asemenea pot fi desfăşurate la orice nivel menţionat mai sus.

Scanned with OKEN Scanner

CONDUCEREA OPERAȚIUNILOR DE RĂSPUNS LA DEZASTRE

Autoritățile locale sunt confruntate cu două tipuri de crize urgente, cum ar fi: incendiile de locuințe, accidentele auto ce se pot petrece în fiecare zi și crize care în mod curent sunt denumite dezastre.

Incendiile de imobile, accidentele rutiere și alte urgențe care sunt denumite „urgențe de rutină", cu toate că sunt dureroase, sunt evenimente familiare ce se petrec cu oarecare regularitate și în general pot fi așteptate sau anticipate. De altfel, consecințele lor, deși sunt catastrofale pentru cei implicați direct, sunt rar percepute la nivelul întregii comunități.

În contrast, sunt urgențe nerutiniere în care comunitățile și subsistemele lor (cum ar fi regiunile sau județele) sunt implicate atât social cât și fizic. Caracteristicile cheie ce definesc astfel de evenimente [3]:

— lungimea perioadei de prealarmă;
— magnitudinea impactului;
— felul impactului;
— durata impactului.

Comparate cu urgențele rutiniere, dezastrele sunt evenimente care interferă semnificativ viața socială a comunității [2]. Rata distrugerilor resurselor remanente tinde să devină foarte mare și deseori impune necesitatea aducerii resurselor din afara comunității afectate.

Un dezastru schimbă caracterul intim al comunității, afectând condițiile în care operațiunile de răspuns la un dezastru se pot desfășura. Russel și colab. [3] au grupat aceste schimbări care afectează operațiunile de combatere a dezastrului după cum urmează.

Nesiguranța

Apare datorită faptului că impactul dezastrului constituie o situație ce creează necesități diferite de cele ale urgențelor rutiniere. În general, apar două feluri de necesități în raport cu agentul cauzal. Astfel, în cazul inundațiilor crește necesarul de recipienți pentru apă de băut și de saci de nisip, iar în cazul cutremurelor crește foarte mult necesarul de materiale de construcție pentru repararea și consolidarea locuințelor afectate.

Scanned with OKEN Scanner

Necesităţile create de răspunsul la dezastre derivă din aplicarea planurilor operaţiunilor de urgenţă. Logistica poate fi destinată pentru a face provizii de alimente şi să asigure adăposturi şi rezerve de haine datorită situaţiei nerutiniere, iar depăşirea capacităţilor uzuale ale organizaţiilor locale determină necesitatea adaptării permanente, pe calea inovării, a planurilor la situaţiile concrete.

Nesiguranţa este legată de noutatea şi posibila unicitate a cererilor. ceea ce face mai acută percepţia urgenţei în acord cu sufeerinţele oamenilor şi pierderile materiale.

Consensul de urgenţă

Este o altă caracteristică a situaţiilor de urgenţă, constând într-o înţelegere spontană, ce intervine între oficialităţi şi populaţie, asupra priorităţilor sistemelor de intervenţie.

De exemplu, îngrijirea victimelor (salvarea, ajutorul medical şi adăpostirea) reclamă prima prioritate.

Expansiunea rolului cetăţenesc

Constituie o altă schimbare de comportament a populaţiei, în special în dezastrele cu o evoluţie scurtă şi se manifestă prin creşterea solidarităţii umane şi sprijinirea activă a efortului.

Relaţiile contractuale şi alte forme nepersonale de legături

În situaţii de dezastru tind să se relaxeze, în special utilizarea proprietăţii în scopuri individuale, iar simţul popular tinde să improvizeze, să facă lucrurile în mod diferit, iar în final oamenii converg către ariile afectate pentru a da ajutor familiei sau prietenilor, alţii să ajute autorităţile, iar alţii să-şi satisfacă curiozitatea.

Organizaţiile de binefacere furnizează haine, hrană şi echipament, chiar şi echipe de lucru.

Rolul conducător al liderilor

Spre deosebire de timpul normal, în situaţii de catastrofă populaţia are nevoie de acţiune şi conducere [4].

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE

1. Thomas E. Drabek and Gerard J. Hoetner eds., *Emergency Management. Principles and practice for local governments*, I.C.M.A. Washington DC 1991.
2. Garry A. Kreps, *Future directions in disater research*, International Journal of mass emergencies and disasters, 1989, nr. 7, p. 215—243.
3. Russel R. Dynes, Enrico Quarantelli, Garry A. Kreps, *A perspective on disaster Planning*, Newark DE Disaster research Center. University of Delaware 1972.
4. Robert Wolensky, Edward Miller, *The every day versus disaster role of local officials*, Urban affairs quaterly, 1981 nr. 16, p. 483—504.

Scanned with OKEN Scanner

14. RĂSPUNSUL COMPORTAMENTAL LA DEZASTRE

Cercetările ştiinţifice referitoare la răspunsul uman la dezastre pot sprijini organele de planificare a operaţiunilor de urgenţă să ia decizii şi să adopte măsuri strategice cât mai adaptate situaţiilor create [1].

Familiarizarea cu datele răspunsului victimelor ca şi al personalului care intervine în dezastru poate reduce timpul de reacţie la dezastre şi să focalizeze efortul managerial către alte necesităţi, generate de agentul cauzal sau de răspunsul la dezastre.

RĂSPUNSUL VICTIMELOR

Se presupune că iniţial populaţia răspunde la un dezastru neorganizat şi nearticulat. În presă, ca şi în filmele de intervenţie la dezastre, conducerea este asigurată de puţinii oameni curajoşi şi clar văzători care constituie un exemplu pentru masele de victime pasive şi înspăimântate.

Într-adevăr, răspunsul pe termen scurt la dezastru poate fi caracterizat prin două aspecte: relativa inacţiune (ca o expresie a şocului sau paraliziei mentale temporare) sau acţiuni nedirecţionate, neorganizate (ca o expresie a panicii). Nici unul din aceste aspecte nu caracterizează reacţia generală a populaţiei la dezastre. Astfel, o mare parte a populaţiei nu intră în şoc, iar panica este rară, apărând doar în condiţii speciale. O parte suficientă a populaţiei reacţionează raţional, în funcţie de condiţiile existente sau de cum sunt înţelese.

REACŢIILE DE ŞOC ŞI PROBLEMELE DE SĂNĂTATE MENTALĂ

Ceea ce a devenit sindromul de dezastru, este o formă de şoc însoţită de docilitate, gândire dezordonată şi uneori o insensibilitate generală de a se manifesta în mediul înconjurător imediat.

Scanned with OKEN Scanner

Acest tip de şoc, denumit uneori sindromul supravieţuitorilor, a fost mai ales constatat în timp de război şi mai puţin în timp de pace.

În dezastrele domestice, conducătorul operaţiunilor de urgenţă trebuie să aibă permanent în minte următoarele învăţăminte rezultate din cercetările asupra sindromului de dezastru:

— primul — această reacţie apare cel mai frecvent în dezastrele ce se produc brusc, când agentul cauzal este nefamiliar publicului şi în mod special cauzează distrugeri fizice importante şi decese în cursul dezvoltării sale;

— al doilea — sindromul de dezastru este trecător, el apare destul de rar în perioada imediat după impactul dezastrului şi durează doar câteva ore,

— al treilea — atunci când condiţiile sunt corecte, sindromul pare să afecteze doar o minoritate a populaţiei afectate. În unul din puţinele studii metodologice asupra acestui fenomen, Charles Fritz şi Eli Marks [2] găsesc că doar 14% din populaţia afectată de dezastru dezvoltă acest sindrom;

— al patrulea — acest tip de reacţie psihologică răspunde bine la tehnicile de criză şi alte forme de îngrijire profesională a sănătăţii mentale;

De fapt, în general, dezastrele nu par să fie însoţite de creşteri semnificative ale problemelor de sănătate mentală a populaţiei afectate. Aceasta nu înseamnă că nu apar consecinţe psihologice pe termen lung şi că aceste consecinţe pot trece neobservate. Victimele dezastrelor suferă un stress şi anxietate care se pot manifesta printr-o varietate de simptome. Se notează astfel tulburări de somn, anxietate, greţuri, vărsături şi iritabilitate. O parte din aceste simptome apar mai târziu decât sindromul de dezastru, alteori acestea tind să fie tranzitorii. În general, indivizii afectaţi pot să fie capabili să treacă peste aceste simptome cu un minim de intervenţie din afară.

Mai important, se pare că reacţiile pe termen scurt la stress nu interferă semnificativ cu abilitatea victimelor dezastrului de a acţiona cu responsabilitate după propriile idei sau de a urma instrucţiunile celor ce conduc operaţiunea de răspuns la dezastre.

Panica

Indubitabil, cel mai rezistent mit despre comportamentul uman în timpul dezastrelor este acela că panica poate stânjeni operaţiunile de urgenţă. E. L. Quarantelli [3] defineşte panica drept o reac-

Scanned with OKEN Scanner

ţie acută de frică marcată prin pierderea autocontrolului, care este urmată de comportament nesocial sau neraţional. De altfel, panica este o creaţie a filmelor de dezastru şi este destul de rară în urgenţele din viaţa reală.

Mitul panicii îşi poate avea originea şi în „eroarea observatorului", eroare de interpretare a comportamentului victimelor dezastrelor; astfel, nu este iraţional să vrei să pui o distanţă între o victimă şi un incendiu, sau să fugi cât mai repede dintr-o clădire ce se prăbuşeşte după un cutremur. În aceste exemple, indivizii au ales să se distanţeze de pericol, de sursa aparentă a pericolului.

Nu toate exemplele de panică pot fi explicate ca o eroare a observatorului. Astfel, panica poate apărea şi în condiţii speciale, mai ales în relaţie cu ceea ce „crede" populaţia şi nu cu ceea ce este real. Prima condiţie este ca indivizii să se simtă fără ajutor sau incapabili să scape de pericol prin acţiunile proprii sau comune. A doua condiţie este ca individul să creadă că, datorită scurgerii timpului, el devine incapabil să scape de pericol. Scăparea pare să fie posibilă, dar căile de scăpare par să se închidă.

Cu toate că panica nu este cu totul necunoscută în dezastrele naturale, se pare că nu apare frecvent, când apare afectează populaţia într-o proporţie redusă, iar durata ei este scurtă.

Un rol deosebit în reducerea panicii îl are informarea corectă şi completă a publicului afectat de dezastru [4], contribuind astfel la calmarea reacţiilor de frică şi favorizând măsurile protective.

PERSONALUL DE INTERVENŢIE

Personalul din echipele de intervenţie, de asemeni, este subiectul mitologiei dezastrelor, cel mai răspândit mit fiind cel al „abandonării misiunii" de către un personal panicat şi care este supus unui „stress psihologic"

ABANDONAREA MISIUNII

Preocuparea pentru acest fenomen are o vechime apreciabilă, Samuel Prince [5] studiindu-l în anul 1920 cu ocazia exploziei de la Hallifax.

Louis Kilian atacă problema aceasta direct în anul 1952, în studiul său asupra comportamentului personalului din echipele de intervenţie [6]. Argumentul autorului menţionat este că oamenii sunt cuprinşi într-o varietate de grupuri sociale, cum ar fi familii, rela-

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

ţii de prietenie, grupuri de lucru, iar când un dezastru loveşte, nesiguranţa creează presiuni multiple, forţând oamenii să aleagă între obligaţiile lor faţă de diferite grupuri. Datele lui Kilian indică faptul că, atunci când presiunile cresc, oamenii adeseori le rezolvă în favoarea familiei. Studiul efectuat la inundaţiile din Olanda, din anul 1950, pare să întărească această afirmaţie, întrucât soţii intervievaţi au relatat că ei au avut grijă întâi de soţiile lor şi de copii, înainte de a se duce la datoria lor [7]. De asemenea, în 1960 Harry Moore, în cercetarea efectuată asupra impactului tornadelor şi al uraganului Carla [8], a găsit că victimele dezastrelor tind să acorde ajutorul în primul rând familiilor şi prietenilor.

Din faptele expuse mai sus, care ar părea să încetăţenească ideea că, într-un dezastru, lucrătorii din echipele de urgenţă îşi pot abandona îndatoririle, trebuie să fie luate în considerare următoarele:

— toate studiile citate au avut în vedere relaţiile de grup şi nu performanţa în îndeplinirea misiunii;

— studiile au fost efectuate pe cetăţeni care nu au avut un rol clar în intervenţia de urgenţă, iar în fiecare studiu familia şi prietenii au fost în contrast cu rolul muncii, ceea ce nu are nimic comun cu răspunsul la dezastre sau cu managementul lor.

Alte studii întreprinse de cercetători sociologi conduc la concluzia clară că oamenii manifestă o deosebită grijă faţă de familiile lor în timpul dezastrelor, dar acest fapt nu împietează asupra rolului în intervenţia de urgenţă şi presiunile suportate. În cercetările lui Charles Fritz [9] se arată că oamenii care nu sunt implicaţi oficial în operaţii de urgenţă şi care nu au fost ei înşişi victime converg către zona de dezastru şi vor acorda ajutor. Acest ajutor va fi acordat în primul rând familiilor şi apoi vecinilor şi prietenilor; în sfârşit, cei însărcinaţi cu intervenţia de urgenţă îşi vor juca rolul lor, dar sub un stress psihic mare până îşi vor şti familiile la adăpost.

De altfel, mulţi membrii ai echipelor de intervenţie (cum ar fi: pompierii, poliţia, tehnicienii medicali de urgenţă, membrii ai apărării civile şi alt personal cu atribuţii, care are un antrenament în direcţia combaterii dezastrelor) îşi folosesc cunoştinţele în instruirea familiei şi a prietenilor, referitor la cele mai potrivite căi pentru asigurarea securităţii lor.

În concluzie, Quarantelli [10] afirmă că, în urma studierii a 100 de dezastre şi a intervievării a 2500 de oficialităţi, conflictul de îndatorire nu a fost o problemă serioasă în intervenţiile de urgenţă.

STRESSUL PSIHOLOGIC

Cercetările efectuate până în prezent arată că personalul din echipele ce intervin în operațiunile de urgență suferă un stress psihologic, dar acesta nu pare să afecteze activitatea desfășurată.

În primul rând oamenii care se consacră carierei de intervenție în dezastre sunt supuși stressului întârziat sau cumulativ și își dezvoltă o strategie proprie de reducere a acestuia. Cu toate acestea, pot fi și unii lucrători care devin inapți în a-și desfășura lucrul, dându-și demisia sau fiind concediați. Nu trebuie însă uitat că aceia care lucrează direct în teren la acordarea ajutorului sau acționează asupra cauzelor dezastrului suferă mai puțin influența stressului decât alții, datorită faptului că, putând avea o acțiune mai largă în teren în ceea ce privește cauzele dezastrului mai ales, își pot reduce efectele stressului, la care se adaugă satisfacția de a fi capabili să ia parte direct la acțiunile de ajutorare a victimelor dezastrului.

REFACEREA DUPĂ DEZASTRU

Cu toate că cele mai multe comunități au în vedere planificarea acțiunilor de urgență în caz de dezastru, destul de puține au inclus perioada de refacere în procesul planificării.

Perioada de după un dezastru induce o schimbare foarte importantă în activitatea oficialităților locale, care trebuie să fie pregătite să facă față la necesitățile vieții comunității. Victimele trebuie îngrijite, serviciile esențiale trebuie asigurate, locuințele trebuie reparate sau reconstruite, pe scurt, refacerea privește restaurarea tuturor aspectelor vieții comunității și în unele cazuri îmbunătățirea lor.

În urma unui dezastru, influența combinației, ivite dintre necesitățile create local, obligațiile naționale și presiunea publică, determină oficialitățile locale să ia decizii rapid, dar bazate pe o atentă evaluare și o adâncă pregătire.

Planificarea pentru refacere oferă un important beneficiu în situații de dezastru, dar acest fapt necesită o atentă evaluare a necesităților reale.

O VEDERE GENERALĂ ASUPRA PROCESULUI DE REFACERE

Refacerea este un proces continuu ale cărui început și sfârșit sunt, dificil de delimitat, putând dura uneori ani sau decenii.

Scanned with OKEN Scanner

Uneori refacerea este reprezentată de o etapă în care răspunsul la dezastru şi refacerea sunt distincte, cu o refacere pe termen scurt şi una pe termen lung, dar nu există o despărţire netă între aceste etape.

În orice caz, desfăşurarea procesului refacerii este dependent de magnitudinea dezastrului, de resursele existente şi de disponibilităţile de refacere a zonelor afectate.

Refacerea pentru victimele dezastrului şi lucrătorii din echipele de urgenţă

Efectele fizice ale dezastrului sunt în general evidente: răniţi şi morţi, clădiri ruinate, suspendarea vieţii normale a comunităţii şi alte efecte.

Efectele psihologice sunt mult mai dificil de detectat şi descris, în special cele pe termen lung. Puţine studii au avut în vedere cuantificarea efectelor dezastrelor asupra indivizilor sau familiilor pe o perioadă de mai mulţi ani. Mult mai bine sunt cunoscute efectele pe termen scurt ale dezastrelor.

În cazul lucrătorilor din echipele de urgenţă, cercetările au arătat că:

— lucrătorii din echipele de intervenţie la dezastre pot avea o activitate foarte importantă, să salveze vieţi, să aducă bunuri tangibile populaţiei în nevoie şi, cu toate acestea, să prezinte importante tulburări emoţionale şi fizice;

— când lucrătorii primesc un sprijin adecvat într-o situaţie de intervenţie destinată să împlinească scopurile organizaţionale, care se adresează în acelaşi timp nevoilor umane, ei în mod obişnuit găsesc o îmbogăţire a vieţii lor prin munca desfăşurată şi sunt capabili să menţină o atitudine prevenitoare faţă de victime [11];

— de altfel, între victime şi lucrătorii de urgenţă nu se poate trage o linie clară de demarcare, dar şi în situaţiile de urgenţă lucrătorii diferă de victime pe mai multe planuri. De exemplu, lucrătorii sunt mai protejaţi prin antrenamentul şi pregătirea lor adecvată; atât timp cât lucrătorii nu suferă în mod deosebit pierderi personale ei nu suportă schimbări cum ar fi evacuarea, iar pe de altă parte lucrătorii din echipele de urgenţă pot fi implicaţi în decizii, chiar de viaţă sau moarte şi care se pot traduce printr-un sentiment acut asupra acestui fapt.

Scanned with OKEN Scanner

Datele prezentate mai sus demonstrează necesitatea unei pregătiri în vederea contracarării efectelor psihologice negative la lucrătorii din echipele de intervenţie [12].

În general, pentru contracararea efectelor dezastrului sunt necesare planuri realiste şi flexibile de pregătire pentru toate fazele dezastrelor, faze care pot furniza multiple surprize [12].

BIBLIOGRAFIE

1. Thomas Drabek, *Human system responses to disasters: an inventary of sociological finding*, New York, Springer Verlag, 1986.
2. Charles Fritz, Eli Marks, *The NORC studies of Human behavior in disaster*, Journal of Social Issues, 1954, vol. 10, nr. 3, p. 26—41.
3. Enrico L. Quarantelli, *The nature and conditions of panic*, American Journal of Sociology, 1954, vol. 60, p. 267—275.
4. Ronald W. Perry, Michael K. Lindell, *Living with Mt. St. Hellens: human ajustement to volcano hazard*, Pullman, Washington State University Press, 1989.
5. Samuel Prince, *Catastrophe and social Change*, Columbia University Press, 1920.
6. Louis Kilian, *The significance of multiple group membership in disaster*, American Journal of Sociology, 1952, vol. 57, p. 309—314.
7. Institut voor Sociaal onderzoek nederlandse volk Amsterdam, *Studies in Holland Flood Disaster*, Washington DC, National Academy of Sciences Press, 1955.
8. Harry Moore, Fred Bates, Marvin Layman, Vernon Parenton, *Before the wind: a study of response to Hurricane Carla*, Washington DC, National Academy of Sciences, National Research Council, 1963.
9. Charles Fritz, *Disasters — contemporary social problems in Robert Merton*, Robert Nissbet eds. New York, Harconet, Broce and World, 1961.
10. Russel R. Dynes, Enrico Quarantelli, *The family and community context of individual reactions in disaster*, in: "Emergency and disaster management", Porad H, Resnik K., and Porad L. eds, The Charles Press, 1976.
11. Jean Garrison, *Disaster work and mental Health: prevention and control of stress among workers*, Rockwile MD — Center for mental health studies of emergencies, NIMH, 1985.
12. Christine Druming, *Intervention strategies for emergeny workers*, in Mary Lystad ed. Mental health response to mass emergencies. New York, Bumer & Mazel 1988, p. 304.
13. Claire B. Rubin, Martin D. Saperstein, Daniel Barbee, *Community recovery from a major natural disaster. Boulder Programme on environment and behavior*, University of Colorado monograph nr. 41, p. 11—12, 1985.

Scanned with OKEN Scanner

15. CUNOAȘTEREA EFECTELOR ARMELOR DE NIMICIRE IN MASĂ ȘI A CELOR CONVENȚIONALE

EFECTELE ARMEI NUCLEARE

Arma nucleară este reprezentată de diferite tipuri de muniție a căror putere distructivă se bazează pe eliberarea energiei furnizate de anumiți combustibili nucleari (Uraniu 235 și Plutoniu 239).

Se deosebesc două tipuri de arme nucleare:

— arma nucleară cu acțiune explozivă, reprezentată de bomba nucleară și cea termonucleară;

— arma nucleară fără acțiune explozivă, reprezentată de substanțe radioactive de luptă (SRL), bomba cu neutroni, bomba cu cobalt etc.

Arma nucleară cu acțiune explozivă, a cărei destinație principală este nimicirea forței vii, poate fi utilizată sub diferite forme de muniții, cum ar fi: bombe de aviație, rachete purtătoare de încărcături nucleare, avioane proiectil, bombe de artilerie, torpile etc.

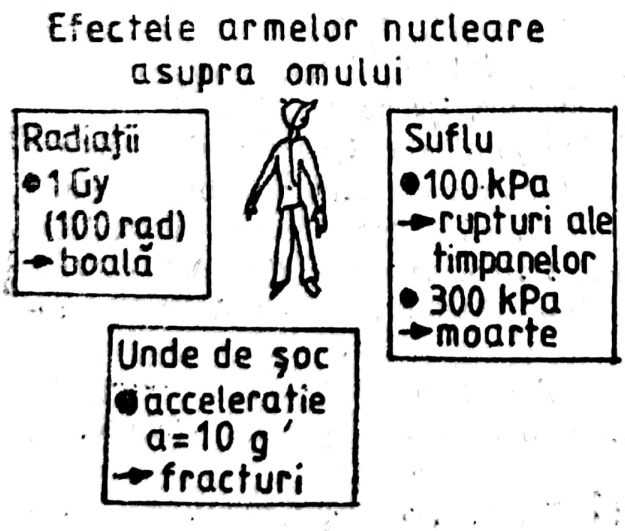

Fig. 24. Efectele armelor nucleare asupra omului.

În categoria armei nucleare cu acțiune explozivă, din punct de vedere al proceselor fizice care determină declanșarea exploziei se pot distinge trei tipuri principale de bombe nucleare:

— bomba atomică, care se bazează pe reacția de fisiune în lanț a unor elemente radioactive grele cu rol de combustibil nuclear (Uraniu 235 și Plutoniu 239);

— bomba termonucleară, care se bazează pe reacția de fuziune a unor elemente ușoare (izotopi ai hidrogenului sau litiului), ce se produce sub amorsarea de către

explozia unei bombe atomice clasice. Deoarece reacţia de fuziune se desfăşoară în condiţiile unor temperaturi supraînalte generate de explozia nucleară de iniţiere, acest tip de armă poartă denumirea de armă termonucleară;

— bomba 3F (fisiune-fuziune-fisiune), în care se combină posibilităţile celor două tipuri de bombe, realizându-se o putere distructivă mai mare, ca şi o mai intensă degajare de radiaţii.

Explozia unei bombe nucleare degajă o imensă cantitate de energie materializată în factorii distructivi de natură mecanică, termică şi radioactivă.

EFECTELE PRODUSE DE FACTORII DISTRUCTIVI ASUPRA OAMENILOR

Factorii distructivi de natură mecanică reprezintă aproximativ 50% din totalul energiei nucleare şi se manifestă sub forma undei de şoc.

Unda de şoc, care iniţial se propagă cu viteze subsonice, se compune din alternanţa dintre suprapresiune şi presiunea dinamică, exteriorizată prin aşa-zisul vânt ciclonic.

Efectele suprapresiunii asupra organismelor umane se soldează cu barotraumatisme, produse prin alternanţa unor deformări elastice şi comprimări urmate de dilatări succesive ale tuturor ţesuturilor. În acest fel, undele de deformaţie se transmit prin mediile gazoase, lichide şi solide din corpul omenesc, provocând leziuni de diferite grade de gravitate la nivelul stomacului, intestinelor, alveolelor pulmonare, arterelor, venelor etc.

Acţiunea undei de deformaţie este mai nocivă când traversează organele cavitare şi la pătrunderea în organele parenchimatoase. Organul cel mai sensibil este urechea, care poate prezenta leziuni începând de la cele mai uşoare şi până la perforarea timpanului. De regulă traumatismele timpanului apar la suprapresiuni între 0,1 şi 0,3 kg/cm^2.

Suprapresiunile cuprinse între 0 şi 1 kg/cm^2 determină hemoragii exterioare pe nas şi pe gură, dureri de cap, ameţeli, senzaţii de

Scanned with OKEN Scanner

sufocare, entorse, luxații, fracturi, începând de la cele mai simple și până la cele de o gravitate extremă, cu stare de șoc. Suprapresiunile cu valori ce depășesc 1 kg/cm² provoacă traumatisme foarte grave, antrenând comprimarea puternică a toracelui și abdomenului, rupturi de membre, de cele mai multe ori cu sfârșit letal.

Presiunea dinamică (vântul ciclonic) generată de explozia nucleară se manifestă prin dislocarea corpurilor omenești și proiectarea lor pe diverse obiecte și planuri dure, producând leziuni extrem de grave, caracterizate prin dezmembrarea și strivirea membrelor sau a întregului organism. Efectele vătămătoare ale presiunii dinamice apar la valori ale vitezei vântului cuprinse între 3 și 9 m/s.

Acțiunea indirectă a undei de șoc se datorește impactului traumatizant dintre „proiectilele secundare" și oamenii neadăpostiți. Aceste proiectile rezultă din antrenarea de către vântul ciclonic a diverselor fragmente dislocate din construcțiile distruse și aruncarea la diverse distanțe. Traumatismele produse au o gravitate variată, de la contuzii, răniri, fracturi și până la hemoragii grave și stări de șoc. Cazurile mortale apar la viteze mari ale fragmentelor de materiale, cuprinse între 30 și 90 de m/s.

O altă consecință mecanică a exploziei nucleare este produsă de prăbușirea construcțiilor din raza de acțiune, care produce oamenilor neadăpostiți traumatisme severe, dintre care cel mai sever este sindromul de strivire. Factorii distructivi de natură luminoasă și calorică reprezintă cca 35% din totalul energiei exploziei nucleare și produc în special arsuri de diferite grade și întinderi, atât prin acțiune directă cât și indirectă.

Factorii distructivi de natură radioactivă sunt reprezentați de radiația penetrantă (radiația inițială) și de contaminarea radioactivă (radiația reziduală), consumând cca 15% din energia exploziei nucleare.

Radiația penetrantă este constituită dintr-un flux de neutroni și radiații gamma, care se propagă cu o viteză apropiată de cea a luminii, durează cca 10—15 secunde și are proprietatea de a străbate prin diverse materiale în funcție de grosimea lor, precum și prin țesuturile organismelor vii.

Scanned with OKEN Scanner

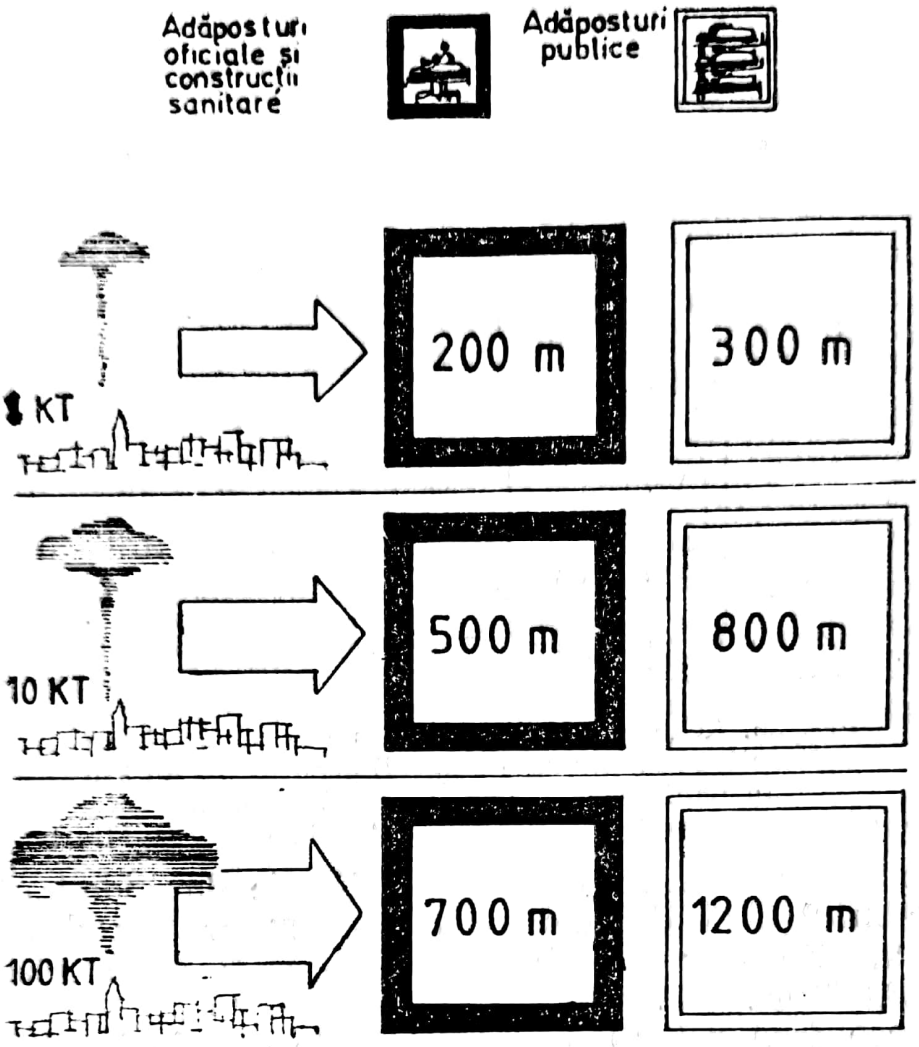

Fig. 25. Șansele de supraviețuire în adăposturi în cazul folosirii armelor nucleare.

Pe măsură ce ne îndepărtăm de epicentul exploziei nucleare intensitatea radiației penetrante scade.

Contaminarea radioactivă este mult mai importantă în cazul exploziilor terestre decât în cel al exploziilor aeriene.

Contaminarea radioactivă are loc atât în rainoul exploziei nucleare cât și pe urma deplasării norului radioactiv.

In special contaminarea internă are un rol deosebit, fiind mai profundă și fiind mai greu de combătut, corolarul acestei contaminări fiind boala acută de iradiere.

Boala de iradiere acută este o boală ce afectează întregul organism în urma supunerii acestuia unei iradieri masive și totale, și se caracterizează printr-o serie de evenimente clinice care va-

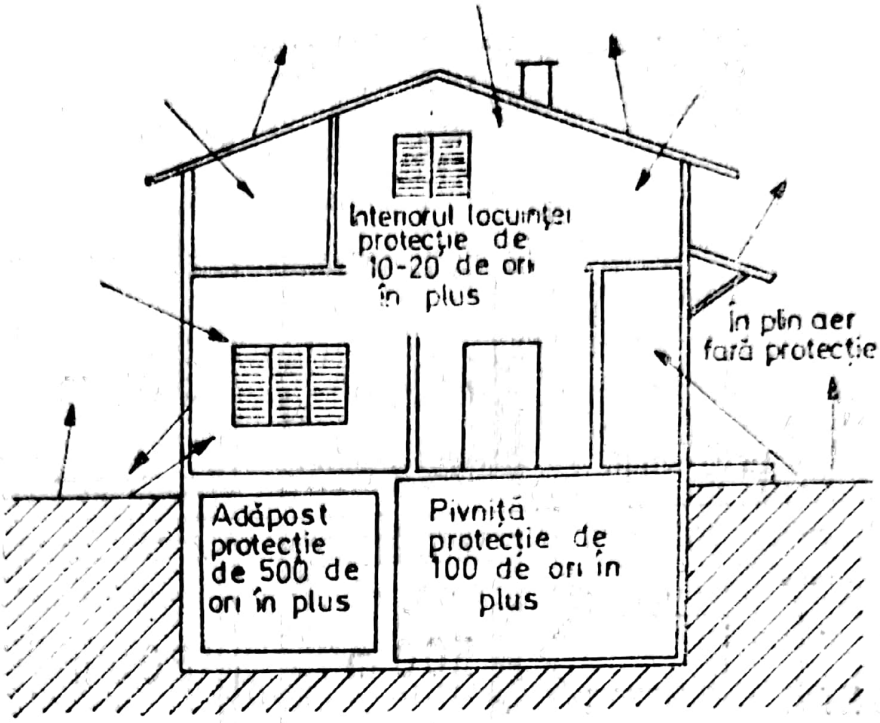

Fig. 26. Reducerea iradierii externe în caz de căderi radioactive în urma unei explozii nucleare la sol sau a unui accident la o centrală nucleară.

riază în întindere și severitate în funcție de doza de radiații absorbită. Debutul bolii de iradiere începe cu faza prodromală care începe de la câteva ore, durează 1—2 zile și se caracterizează prin grețuri și vărsături.

Următoarea fază a bolii de iradiere este cea de latență, în care starea clinică se normalizează.

A treia fază a bolii este cea de stare, începând uzual din săptămâna 3—5 de evoluție și se caracterizează printr-un debut brusc cu tulburări gastrointestinale, hemoragii, infecții și epilare.

Ultima fază a bolii de iradiere este cea de refacere, care poate dura săptămâni sau luni, sau să fie urmată de decesul bolnavului.

În general, cu cât este mai mare doza de radiații absorbite, cu atât evoluția este *mai rapidă și gravitatea bolii este mai mare*.

Manifestările bolii de iradiere sunt dependente și de tipul și distribuția radiației absorbite. Astfel, neutronii sunt mai periculoși decât radiațiile gamma, iar expunerea generală a organismului este mai gravă decât iradierea parțială a diverselor segmente ale organismului.

Manifestările de lezare ale sistemului nervos central, ale tractului gastrointestinal și ale măduvei hematogene pot domina tabloul clinic în funcție de nivelul de iradiere.

Scanned with OKEN Scanner

Lezarea sistemului nervos central poate conduce rapid la hipotensiune, aritmii cardiace și șoc, și este produsă consecutiv lezării sistemului vascular, astfel că mai corect acest sindrom este denumit neurovascular.

Afectarea epiteliului gastrointestinal în asociere cu agranulocitoza conduce la o serie de manifestări clinice care au fost denumite „sindromul gastrointestinal". Acest sindrom, în mod obișnuit, începe de la câteva zile până la câteva săptămâni de la iradiere și se caracterizează prin: anorexie, greață, vărsături, diaree și febră. Diareea persistentă și profuză poate deveni sanguinolentă și poate conduce la pierderea peristaltismului intestinal, distensie abdominală, deshidratare, colaps circulator și moarte. Manifestările clinice cele mai importante sunt infecțiile sistemice severe cu enterobacteriacee, tulburările electrolitice și șocul hipovolemic.

Afectarea măduvei hematogene ca urmare a iradierii acute conduce la apariția „sindromului hematologic", a cărui manifestare cea mai precoce o constituie limfopenia, care începe de la câteva ore de la iradiere și contiună câteva zile în funcție de doza de radiații absorbite. Leucocitele prezintă o creștere inițială, urmată de o scădere marcată cu un maxim la 2—5 săptămâni.

Dozele mari de radiații produc agranulocitoze în primele 7—10 zile, cu un prognostic sever.

În mod obișnuit, indivizii care au fost supuși unei iradieri totale se categorisesc în funcție de doza primită astfel:

1. Cei care au primit o doză de 50 Gy (Gray: 5 000 rad) sau mai mult, de cele mai multe ori mor în primele 24—48 de ore. Moartea este produsă de sindromul neurovascular.

Expunerea la doze ceva mai mici poate produce, în timp de minute sau ore, o fază prodromală caracterizată prin: diaree, febră, deshidratare și comă conducând la moarte în câteva zile. În alte cazuri, poate apărea o ușoară ameliorare a bolii inițiale, dar numai pentu a se dezvolta sindromul gastrointestinal în 4—5 zile, moartea survenind înaintea modificărilor hematologice periferice, consecutive depresiei medulare. Nu sunt cunoscute metode de tratament specific pentru această categorie de bolnavi, singurele posibilități terapeutice sunt cele simptomatice de calmare a durerilor și de rehidratare;

2. Cei care au primit o doză de 5—20 Gy (500—2 000 rad) pot supraviețui dacă sunt tratați în cele mai bune condiții. Complicațiile precoce ale sindromului neurovascular și cardiovascular pot fi la fel de severe ca și în cazul iradierii masive, dar cu o evoluție mai puțin gravă și prelungită. Bolnavii dezvoltă o fază prodromală ce se întinde de la 1 la 2 zile, cu grade variabile de ano-

Scanned with OKEN Scanner

rexie, greață, vărsături, oboseală și prostație. Această fază este urmată de o perioadă de latență de 1—2 săptămâni de stare relativ bună. Debutul brutal al fazei următoare apare ca un rezultat al afectării mucoasei intestinale și a depresiei masive a măduvei hematogene. Agranulocitoza conduce invariabil la dezvoltarea ulcerațiilor bucale și faringiene, bacteriemie și multe alte forme de infecție. Afectarea măduvei hematogene este așa de severă încât refacerea nu poate apărea decât după câteva săptămâni sau luni de tratament. Supraviețuirea depinde de folosirea în tratamentul intensiv a electroliților și a lichidelor, a antibioticelor și a transfuziilor de sânge.

Transplantul de măduvă osoasă alogenică este indicat, datorită posibilităților de apariție a unei depresii ireversibile sau profunde a măduvei hematogene a bolnavilor;

3. Cei care au primit o doză de 2—5 Gy (200—500 rad) pot muri dacă nu sunt tratați, dar mulți supraviețuiesc dacă primesc tratamentul optim;

4. Ultima categorie de iradiați este constituită de cei care au primit o doză de 1—2 Gy (100—200 rad), care necesită un tratament ușor sau chiar nu necesită tratament. De altfel, 15% din cei care au primit o doză de radiații de 1 Gy dezvoltă simptomatologia caracteristică bolii de iradiere, dar într-o formă foarte ușoară.

Boala de iradiere prin contaminare internă, care apare ca urmare a pătrunderii și încorporării în țesuturi a radionuclizilor, are o evoluție și un caracter mai puțin acut decât boala generată de radiația penetrantă, dar se poate desfășura într-un interval mai îndelungat cu producerea de leziuni de natură radiotoxică.

TRATAMENTUL ȘI DIAGNOSTICUL LEZIUNILOR COMBINATE*

Efectul sinergic al iradierii totale și al traumatismelor ca și al arsurilor a fost stabilit de aproximativ 30 de ani. Astfel de asocieri conduc la creșterea mortalității de la aproximativ 25% la cca 50% din animalele studiate [5].

Messerschmidt constată că asocierea plăgilor cutanate cu iradierea totală a organismului conduce la creșterea mortalității de la 26% la 90% [7], atunci când leziunile cutanate urmează iradierii totale.

---

* [14]

Scanned with OKEN Scanner

Ledney și colaboratorii [6] au stabilit că momentul producerii rănirii ca și al iradierii modifică efectul asupra supraviețuirii, în sensul că supraviețuirea este mai mare atunci când traumatismul precedă iradierea.

Fiziopatologia leziunilor combinate

Asemănarea, dintre mecanismele de producere a leziunilor datorate radiațiilor și a celor produse de traumatisme, explică efectele sinergice observate pe modelele experimentale. Astfel, chiar în doze subletale, radiațiile ionizante compromit sistemele gastrointestinal și hematopoietic; în funcție de doză, capacitatea reproductivă a celulelor stem pluripotente este puternic inhibată și astfel elementele figurate periferice ale sângelui sunt reduse, limfocitele apărând reduse semnificativ după 24 de ore de la iradiere, granulocitele după câteva zile, iar trombocitele după 10—14 zile. Anemia apare rapid ca o consecință a hemoragiilor, iar ulterior ca o consecință a afectării măduvei hematogene. Magnitudinea expunerii la radiațiile ionizante poate fi apreciată retrospectiv, atât la oameni cât și la animale, prin evaluarea reducerii celulelor susmenționate și prin evaluarea refacerii lor [5].

Manifestarea cea mai caracteristică a fazei hematopoietice a sindromului de iradiere acută poate fi definită de pancitopenie, coagulopatii și eventual infecții sistemice. La fel de sensibil ca și sistemul hematopoietic este și răspunsul sistemului gastrointestinal la iradierea totală, dar din motive nu prea bine cunoscute. Scăderea numărului de celule epiteliale ce acoperă vilozitățile intestinale este caracteristică expunerii la doze relativ mici de iradiere totală. Distrugerea punților intercelulare ale mucoasei intestinale a fost observată în experimentele pe animale și este considerată a fi responsabilă de apariția endotoxemiei endogene și a bacteriemiei prin creșterea permeabilității mucoasei intestinale pentru microorganisme și accesul lor în circulația limfatică și portală. Se apreciază că epiteliul intestinal este la fel de sensibil ca și măduva hematogenă la iradiere și joacă un rol foarte important în potențialul de supraviețuire după iradiere [5].

Curba mortalității după arsuri sau leziuni serioase musculoscheletale prezintă trei vârfuri în timp; astfel, primul vârf apare imediat după accident sau în timpul transportului spre spital al victimelor, al doilea vârf apare în primele ore după internarea în spital, fiind de cele mai multe ori determinat de greșeli în evaluarea primară și de întârzierea tratamentului; cu toate acestea evaluarea corectă și tratamentul corect nu pot preveni complicațiile majore septice, care sunt responsabile de producerea celui de al treilea vârf de mortalitate. În acest moment eventualele erori terapeutice

Scanned with OKEN Scanner

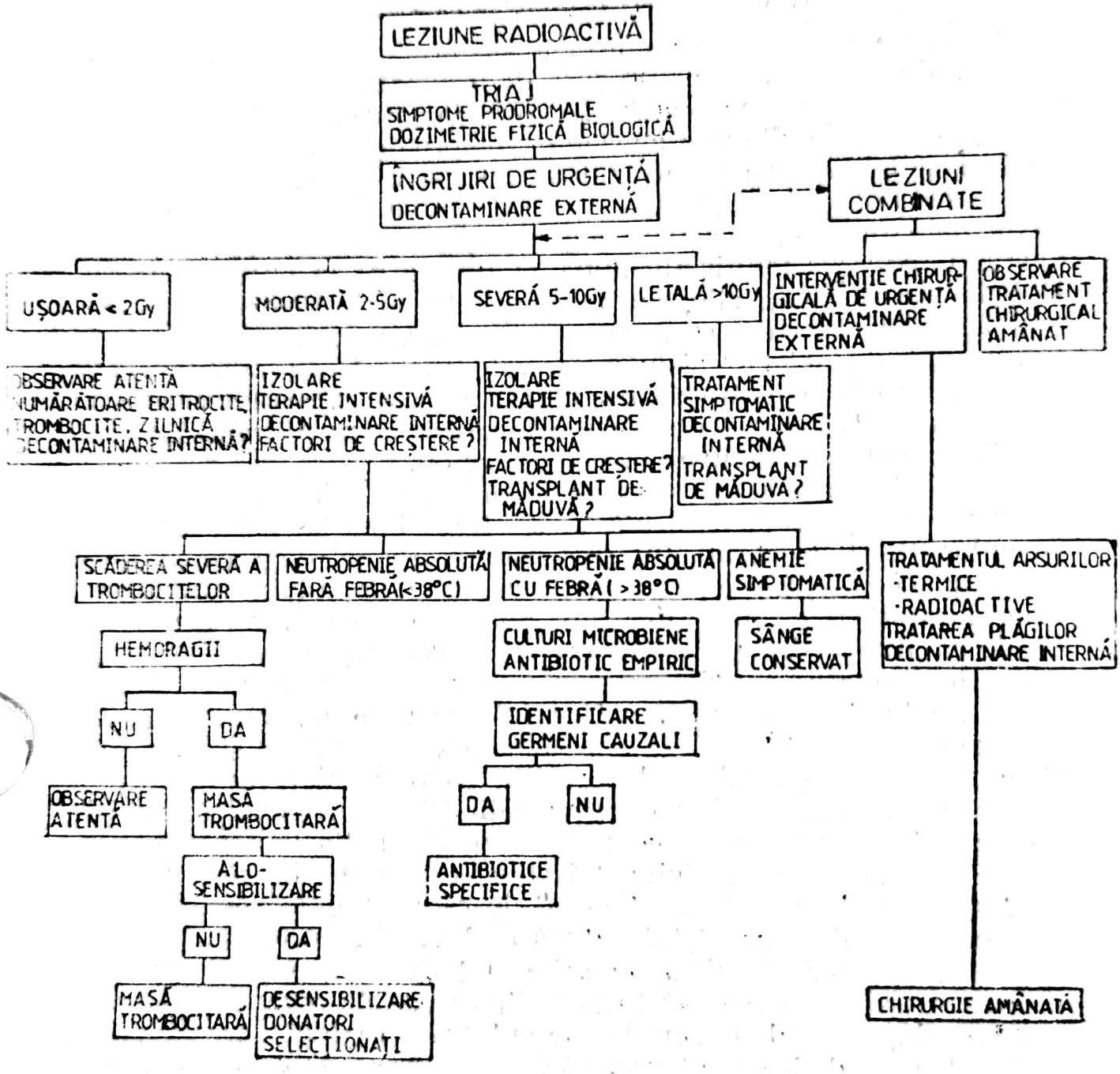

Fig. 27. Schema de tratament și decontaminare a leziunilor radioactive bazată pe o doză de radiații uniformă.

Scanned with OKEN Scanner

și infecțiile nosocomiale joacă un rol relativ parțial în producerea complicațiilor septice, datorită faptului că tulburările produse de leziunile combinate conduc la o imunodeprimare gravă a victimelor și astfel ele devin susceptibile la infecții [5].

Evaluarea precoce și resuscitarea agresivă a victimelor cu leziuni combinate sunt hotărâtoare. Eliberarea căilor aeriene superioare, reechilibrarea hidroelectolitică și oxigenoterapia vor fi efectuate foarte expeditiv. Refacerea capacității de transport a oxigenului prin transfuzii de sânge va fi necesară și va fi efectuată cu sânge iradiat în scopul prevenirii transfuziei de celule albe vii. Magnitudinea leziunilor termice sau musculoscheletale va trebui evaluată cât mai precoce, pe baza protocoalelor standard; evaluarea leziunilor produse de radiații poate fi dificilă în faza de resuscitare a tratamentului. O atenție deosebită trebuie să fie acordată observării simptomelor precoce ale sindromului de iradiere acută. Dinamica sindromului acut de iradiere este așa de rapidă, încât permite o intervenție chirurgicală eficientă doar într-un interval de cca 3—4 zile după accident.

În ceea ce privește leziunile deschise, ele se vor trata cu o deosebită atenție; întrucât închiderea chirurgicală nu este posibilă, vor fi folosite metode biologice de tratament, care permit bolnavului să răspundă eficient și astfel să fie redusă mortalitatea [3].

Leziunile combinate după atacul nuclear

Folosirea armei nucleare în Japonia a schimbat dramatic potențialul de producere a leziunilor termice ca urmare a acțiunilor de luptă. Cu excepția unor accidente nucleare izolate apărute în ultimii ani, nu s-a putut acumula o experiență practică relevantă în tratamentul leziunilor termice asociate cu iradierea sau războiul nuclear [1].

Când a fost folosită arma nucleară în 1945, posibilitățile de tratament erau limitate. De atunci s-au realizat progrese evidente, în special în reechilabrarea hidroelectrolitică, tratamentul arsurilor și tratamentul chirurgical al plăgilor poduse de arsuri. O serie de cercetări, efectuate în Institutul de Cercetări Chirurgicale al Armatei SUA, au definit deficitul volumului de plasmă ca o cauză a șocului termic și au dezvoltat formule de resuscitare ce au reușit să reducă mortalitatea precoce ca urmare a șocului termic și insuficienței renale acute [11, 12].

Odată aceste victime resuscitate, principala complicație care determină evoluții fatale este infecția [10].

Scanned with OKEN Scanner

Tratamentul antibiotic a schimbat spectrul infecțiilor plăgilor arse, de la streptococi la stafilococi și *Pseudomonas aeruginosa* [15]. Dezvoltarea tratamentului topic a permis reducerea infecțiilor invazive, prin controlul eficient al proliferării bacteriilor [8].

Progresele recente ale terapiei arsurilor au fost accentuate de tendința de excizie a plăgilor arse și folosirea autogrefelor [4]. Când zona de recoltare a grefelor este limitată, se va folosi heterografa de la cadavre sau alte metode biologice sau artificiale de acoperire a plăgilor care au îmbunătățit rezultatele tratamentului.

Logistica îngrijirii arsurilor

În SUA arsurile majore ce afectează peste 20% din suprafața corporală la adulți sunt îngrijite în centre specializate. În anul 1987 existau în SUA 182 de spitale ce aveau unități de tratare a arșilor sau programe speciale de tratament, însumând 1800 de paturi specializate pentru tratarea arsurilor. În anul 1985 au fost tratați cca 70 000 de pacienți ce au necesitat spitalizare pentru arsuri, din care 25—30% au fost tratați în unități specializate. În general pacienții necesită 1 zi de spitalizare pentru fiecare procent de suprafață arsă de gradul II-III.

De asemeni, în centrele specializate de terapie intensivă sunt necesare cca 28 de ore de îngrijire (efectuate de mai multe persoane) pentru fiecare pacient pentru o zi, în care se includ și îngrijirile specializate de asistență ventilatorie, terapie fizică, dietetică și altele. Întrucât bolnavii necesită în tratament mai mult de 9% volume de sânge integral pentru fiecare procent de suprafață corporală arsă excizată, se prefigurează concluzia că doar un număr limitat de victime vor putea beneficia de cele mai bune îngrijiri care să le asigure supraviețuirea [1] și, de asemeni, se prefigurează și categoria de pacienți care nu necesită tratament supraspecializat, ceea ce direcționează triajul acestor pacienți și dirijarea lor spre centrele care le pot asigura tratamentul.

Leziunile combinate

Explozia aeriană a unei arme nucleare deasupra unui centru populat va conduce la apariția unei multitudini de leziuni termice în asociere cu leziunile produse de radiații, care pot determina decesul victimelor fie imediat fie în timp de câteva săptămâni.

Scanned with OKEN Scanner

La Hiroshima și Nagasaki cca 25% din supraviețuitori au prezentat leziuni termice [13]. Majoritatea acestor leziuni au fost cauzate de efectele termice ale exploziei nucleare și doar o mică parte s-au datorat incendiilor secundare, lucru care nu poate fi evaluat perfect în cazul folosirii unor arme nucleare mai puternice, cu efecte termice mult mai importante [2] și în care se produc incendii în masă.

Nivelul mortalității prin leziuni termice complicate cu leziuni de iradiere, la oameni, este necunoscut. Se presupune că, în urma unui atac nuclear în care posibilitățile terapeutice sunt reduse drastic, el se va apropia de 100% [1] la pacienții cu peste 30% din suprafața corporală arsă. Se estimează că victimele ce au sub 20% din suprafața corporală arsă vor putea supraviețui, deși nu ar putea primi un tratament specific [9], iar acei pacienți care au arsuri sub 10% din suprafața corporală vor supraviețui, chiar dacă nu sunt tratați deloc. Evident că aceste estimări trebuie să țină cont de vârsta victimelor ca și de prezența sau absența altor leziuni. Asocierea leziunilor produse de radiații va conduce la creșterea semnificativă a mortalității în funcție de doza de radiație efectiv absorbită.

Triajul victimelor unui atac nuclear

După un atac nuclear este sigur că posibilitățile de tratament mai pretențios al victimelor sunt drastic reduse sau chiar inexistente. De aici apare clară necesitatea efectuării triajului victimelor, în funcție de posibilitățile reale de tratament și de supraviețuire, asigurându-se astfel cel mai bun tratament disponibil pentru un cât mai mare număr de victime.

Din aceste motive, recomandările terapeutice și cele de evacuare trebuie să fie corelate cu posibilitățile reale ale rețelei medicale de intervenție.

Se apreciază că, în cursul unui război convențional, 50% din victimele ce prezintă 60—70% din suprafața corporală arsă vor supraviețui; în condițiile războiului nuclear se consideră ca victimele ce au mai puțin de 20% din suprafața corporală arsă pot rezista unei amânări a tratamentului, iar resursele disponibile să fie folosite pentru tratarea celor ce prezintă între 20 și 70% din suprafața cutanată arsă; în situația limitării drastice a resurselor ca urmare a loviturii nucleare se vor reduce mult și aceste limite estimative.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 15

Personalul şi datele necesare pentru managementul medical al unui accident nuclear

Etapa managementului medical	Personal	Date
Triaj	Director de triaj (medic responsabil) Ofiţer de radioprotecţie Personal auxiliar	Dozimetrie (dacă este posibilă) Anamneză
Îngrijiri de urgenţă şi resuscitare	Medici Surori Ofiţer de radioprotecţie Personal auxiliar	Probe biologice Estimarea expunerii la radiaţii Evaluarea contaminării Supravegherea infecţiilor Evaluarea sindromului acut de iradiere
Chirurgie	Chirurgi ATI (anestezit) Ofiţer de radioprotecţie, surori	Monitorizarea pacienţilor Evaluarea sindromului acut de iradiere
Tratament definitiv	Echipe chirurgicale Hematologi Infecţionişti Endocrinologi Dermatologi Radiobiologi Psihologi Nutriţionişti	Probe biologice Îngrijirea bolnavilor Monitorizare hematologică Supravegherea complicaţiilor infecţioase Tratarea bolilor acute de iradiere

Se consideră că pot apărea şi victime care prezintă arsuri simple şi că aceste vicitme cu mai puţin de 10% din suprafaţa corporală arsă vor supravieţui chiar fără un tratament semnificativ, pe când cei care au peste 30% din suprafaţa arsă nu pot supravieţui fără tratament adecvat.

Intervenţia combinării leziunilor termice cu cele produse de radiaţii complică mult prognosticul şi nu se pot elabora recomandări pertinente de tratament al acestor categorii de victime, apreciindu-se că acele victime ce prezintă semne identificabile de leziuni datorate iradierii şi arsuri pe o suprafaţă corporală mai mare de 30% pot prezenta o mortalitate de 100%, determinând necesitatea rezervării resurselor de tratament pentru cei care au leziuni termice pe o suprafaţă cutanată cuprinsă între 10 şi 30% [1]

Scanned with OKEN Scanner

Managementul leziunilor produse de radiații

Conceptul de management al acestor leziuni cuprinde dezvoltarea necesităților specifice ale celor trei stadii, și anume:

— triajul;
— îngrijirile de urgență;
— tratamentul definitiv.

Este de înțeles că se vor putea acorda cele mai bune îngrijiri atunci când sunt relativ puține victime, iar îngrijirile sunt acordate în unități bine echipate.

Modalitățile concrete de tratament variază în funcție de cunoștințe medicale curente și de experiența acumulată, ca și de numărul de victime și de resursele disponibile.

Triajul

În acest stadiu medicii însărcinați cu triajul vor categorisi victimele în funcție de gravitatea leziunilor (traumatice, radioactive sau combinate) și vor estima șansele de supraviețuire.

În situațiile cu victime în masă, produse de radiații, triajul este foarte important, mai ales în situațiile în care resursele sunt limitate, și va permite folosirea acestora în tratamentul acelor victime care au cele mai mari șanse de supraviețuire. În aceste situații se vor acorda îngrijirile cele mai precoce leziunilor asociate și în special acelora care pun viața în pericol.

Estimarea gradului leziunilor produse de radiații este dificilă, avându-se în vedere simptomele prodromale, în special acelea care apar precoce (greață, vărsături, diareea, oboseala, slăbiciunea, febra și cefaleea) și care în general nu durează mai mult de 24—48 de ore după iradiere. De mare importanță sunt semnele biologice, în special nivelul granulocitelor și al limfocitelor.

Nivelul elementelor figurate sanguine este dependent de doza de iradiere.

În leziunile combinate nivelul limfocitelor nu este prea fidel, întrucât limfopenia poate apărea și datorită leziunilor termice și mai puțin datorită radiațiilor, leziunile combinate vor fi evaluate prin metode standard însă cu o deosebită atenție, datorită intricării simptomatologiei și ținând seama că, dacă fiecare tip de lezune în sine poate fi benign, combinarea lor poate fi letală [3].

Scanned with OKEN Scanner

Tratamentul de urgență

În urma unui accident nuclear, victimele vor fi stabilizate (prin administrarea de perfuzii, pansamente și asistență ventilatorie) la locul de adunare a răniților și lezaților înaintea transportului la centrele de tratament. Toate victimele care prezintă traumatisme sau arsuri fără leziuni produse de radiații (fapt ce va fi stabilit pe baza localizării lor în momentul producerii accidentului și pe baza absenței semnelor prodromale de iradiere — greață și vărsături) vor fi evacuate la centrele specializate de tratament, în funcție de leziunile lor.

Pacienții care prezintă semnele de probabilitate de iradiere (cu semne și simptome caracteristice) vor fi evacuați la unitățile specializate unde se va evalua gradul de afectare a măduvei hematogene și se vor trata specific.

Tratamentul acestora va fi complex și va cuprinde: tratament hematologic, de combatere a infecțiilor, chirurgical și psihiatric. Se vor alerta și alte centre în vederea furnizării de masă eritrocitară și trombocitară [3].

Tratamentul definitiv al leziunilor combinate

Datorită faptului că de cele mai multe ori leziunile produse de radiații nu pun imediat în pericol viața victimelor, tratamentul inițial se va adresa leziunilor convenționale (arsuri și plăgi). Procedeele medicale de urgență pentru ventilație și pentru hemoragii vor fi aplicate primele, după stabilizarea stării victimelor se va proceda la decontaminarea externă specifică a radioizotopilor identificați, înaintea tratamentului de urgență chirurgical și a tratamentului specific al bolii de iradiere.

Recoltarea de probe biologice în timpul fazei de urgență va completa datele obținute în etapa triajului.

În mod ideal tratamentul definitiv este aplicat imediat după resuscitare, însă, în situații de accidente în masă cu victime multe și resurse limitate, evaluările efectuate în timpul triajului vor marca acele victime ce vor putea beneficia rapid de tratamentul chirurgical, cele ce vor beneficia de observare și tratament medical standard.

Procedeele chirurgicale joacă un rol atât în faza de îngrijiri de urgență, cât și în cea a tratamentului definitiv al leziunilor combinate. Se va acorda o atenție deosebită folosirii altor căi alternative biologice de acoperire a plăgilor (prin folosirea de materiale biologice de acoperire și grefe de piele), intervențiile de urgență

Scanned with OKEN Scanner

putând fi aplicate cât mai precoce posibil (36—48 de ore), iar cele corective pot fi amânate până la 45—60 de zile, urmând tratamentului hematologic.

Tratamentul arsurilor termice va include excizia precoce a țesuturilor potențial septice. Închiderea chirurgicală a plăgilor se va face preferabil prin grefe de piele.

Tratamentul leziunilor traumatice va fi întreprins cât mai rapid posibil, datorită faptului că perioada optimă în care intervențiile chirurgicale pot fi efectuate este scurtă în cazul leziunilor combinate.

Algoritmul de tratament cel mai eficient este următorul:

— controlul bacteriologic al leziunilor traumatice și termice;

— acoperirea prin grefe autologe a tuturor plăgilor curate bacteriologic;

— schimbarea pansamentelor la 96—120 de ore și, dacă plăgile au fost corect debridate, grefele trebuie să acopere plăgile;

— eventuala redebridare se va face după 48 de ore, iar repetarea procedeelor susmenționate se poate relua după 96 de ore.

EFECTELE ARMEI BIOLOGICE

Arma biologică (bacteriologică) reprezintă microorganisme patogene (bacterii, rickettsii, virusuri, fungi patogeni etc.) utilizate în mod deliberat ca instrumente de ducere a acțiunilor de luptă cu caracter agresiv. Difuzarea agenților patogeni asupra centrelor populate, prin folosirea unor anumite sisteme tehnice și muniții adecvate, poate determina în rândul populației izbucnirea unor boli transmisibile în proporții de masă. Cu ajutorul armei biologice se pot provoca îmbolnăviri cu caracter special asupra animalelor domestice, precum și distrugerea culturilor vegetale.

În scopuri agresive se pot folosi agenții patogeni ai ciumei, holerei, morvei, antraxului, tularemiei, rickettsiozelor, brucelozei, variolei, gripei și a arbovirozelor.

Deși numeroase convenții adoptate între state interzic folosirea agenților, există totuși pericolul folosirii acestei arme.

În comparație cu celelalte arme de luptă, cea biologică se caracterizează prin:

— dificultatea stabilirii cu promptitudine a utilizării de către inamic a armei biologice;

— existența unui interval de timp variabil între momentul atacului și apariția primelor semne specifice acestuia asupra organismelor supuse acestui atac;

Scanned with OKEN Scanner

— posibilitatea ca efectele atacului biologic să determine cazuri secundare şi astfel să apară epidemii extinse;

— lipsa efectelor distructive asupra construcţiilor şi altor bunuri materiale;

— simplitatea şi costurile relativ mici de producere, cercetare, stocare şi diseminare a agenţilor patogeni utilizaţi în scopuri agresive;

— efectul psihologic negativ declanşabil în populaţia atacată şi care se ţine ameninţată de pericolul izbucnirii unor epidemii foarte grave.

În prezent, datorită progreselor înregistrate în domeniul liofilizării culturilor de agenţi patogeni, ca şi perfecţionării mijloacelor de producţie în cantităţi mari, se consideră că cel mai eficient mod de diseminare în scopuri agresive a agenţilor patogeni constă în dispersarea acestora sub forma de aerosoli. Agenţii patogeni mai pot fi diseminaţi şi prin folosirea vectorilor specifici ai acestora, ca şi prin acte diversioniste.

EFECTELE ARMEI CHIMICE

Arma chimică este reprezentată de unele substanţe (S.T.L.) care, datorită unor proprietăţi deosebite, pot fi folosite ca instrumente de ducere a războiului.

Produsele chimice utilizate în scopuri agresive sunt relativ numeroase. Modul lor de acţiune, precum şi semnele de intoxicaţie diferă de la o categorie la alta, efectele lor punând varia de la tulburări funcţionale benigne până la tulburări grave cu sfârşit letal rapid.

Clasificarea substanţelor toxice de luptă se poate face după mai multe criterii:

După viteza de acţiune, S.T.L. pot fi:

— substanţe cu acţiune toxică rapidă (de cca câteva minute) care sunt: tabun, soman, sarin, Vx, acidul cianhidric, clorcian etc.;

— substanţe toxice cu acţiune lentă (de cca 4—6 ore şi mai mult): yperita, lewizita, azotyperita etc.;

După durata acţiunii toxice se descriu:

— S.T.L., trecătoare, ce acţionează pe durata a câtorva zeci de minute: HCN, clorcian, fosgen, cloracetofenona, difenilcianarsina etc.;

— S.T.L., persistente, a căror acţiune poate dura ore, zile sau chiar săptămâni şi sunt: tabun, sarin, soman, yperita, lewizita;

Scanned with OKEN Scanner

După gradul de periculozitate și intensitatea efectelor produse asupra oamenilor distingem următoarele:

— S.T.L. letale, care pot provoca decesul oamenilor și animalelor neprotejate (tabun, sarin, soman, Vx, yperita, HCN, fosgen);

— S.T.L. incapacitante, care pot anula sau reduce capacitatea de luptă a oamenilor timp de câteva ore sau zile (L.S.D.-25, B.O.L.-148, B.Z.);

— S.T.L. neutralizante sau de hărțuire, cu efect incapacitant de câteva zeci de minute (cloracetofenona, difenilcianarsina, etilcarbazol).

Clasificarea S.T.L. cea mai frecvent utilizată este *bazată pe mecanismul lor de acțiune*, în funcție de care pot fi următoarele:

— S.T.L. cu acțiune generală:

- hematice: oxidul de carbon, hidrogenul arseniat;
- celulare: HCN, clorcian;
- neuroparalitice: tabun, sarin, soman, Vx;

— S.T.L. cu acțiune vezicantă: yperita, lewizita, azotyperita;

— S.T.L. cu acțiune sufocant-asfixiantă: clor, fosgen, difosgen;

— S.T.L. cu acțiune iritantă: lacrimogene (cloracetofenona), strănutătoare (difenilcianarsina, adamsita), vomitive (etilcarbazol);

— S.T.L. cu acțiune psihochimică: L.S.D.-25, B.O.L.-148, mescalina, bufotenina, psilocibina.

SIMPTOMELE PRINCIPALE ALE INTOXICAȚIILOR CU S.T.L.

Substanțele neuroparalitice pătrund în organism pe cale respiratorie, digestivă, sau prin tegumente și mucoase, fără semne de iritare la locul de pătrundere. Mecanismul de acțiune constă în blocarea colinesterazei, ceea ce duce la acumularea unor mediatori chimici, care determină tabloul clinic caracteristic, având ca prim simptom precoce mioza; ulterior se însoțesc de lăcrimare abundentă, dispnee și tremurături. Contracțiile musculare și paraliziile precedă moartea.

Substanțele hematice și celulare produc așa-numita criză de oxigen prin alterarea fixării oxigenului de către hemoglobină și tulburarea utilizării oxigenului la nivel celular.

Substanțele vezicante acționează la nivelul locului de contact cu organismul pe tegumente sau mucoase, producând leziuni asemănătoare cu arsurile.

Scanned with OKEN Scanner

Substanțele sufocant-asfixiante acționează la nivelul mucoaselor căilor respiratorii și al alveolelor pulmonare, producând tuse, dispnee și senzație de sufocare. La o doză mare apare edemul pulmonar toxic cu evoluție mortală.

Substanțele iritante acționează asupra mucoaselor ochiului, aparatului respirator, digestiv, producând lăcrimare abundentă, tuse rebelă, strănut, grețuri și vărsături.

Substanțele psihochimice acționează asupra S.N.C. prin blocarea enzimelor care metabolizează serotonina, declanșând astfel o serie de tulburări psihice, traduse prin: halucinații vizuale și auditive, labilitate psihică, dificultate de gândire și exprimare, dereglări profunde ale personalității, reacții paradoxale de comportament ale personalității și acte grave de violență.

EFECTELE ARMELOR CONVENȚIONALE

Armele convenționale se bazează pe utilizarea unor încărcături cu efect exploziv, incendiar sau exploziv-incendiar.

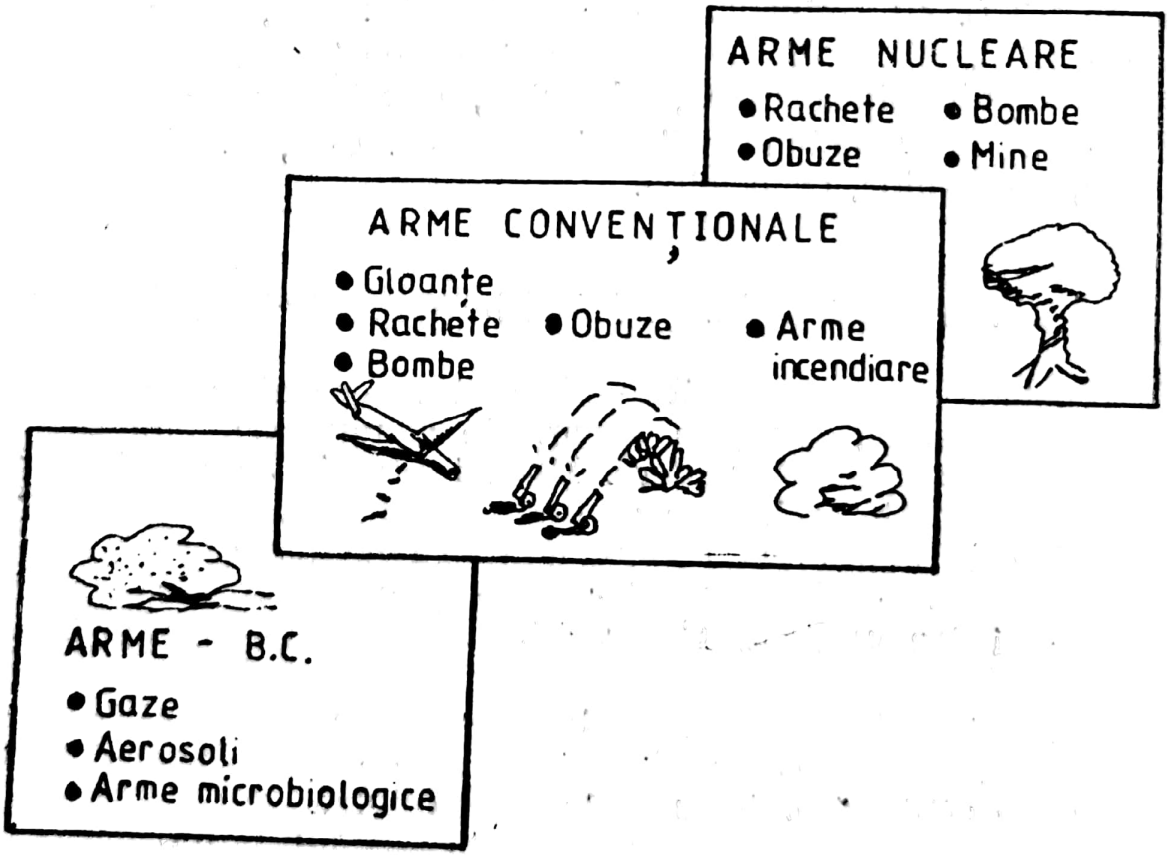

Fig. 28. Compunerea principalelor categorii arme.

Scanned with OKEN Scanner

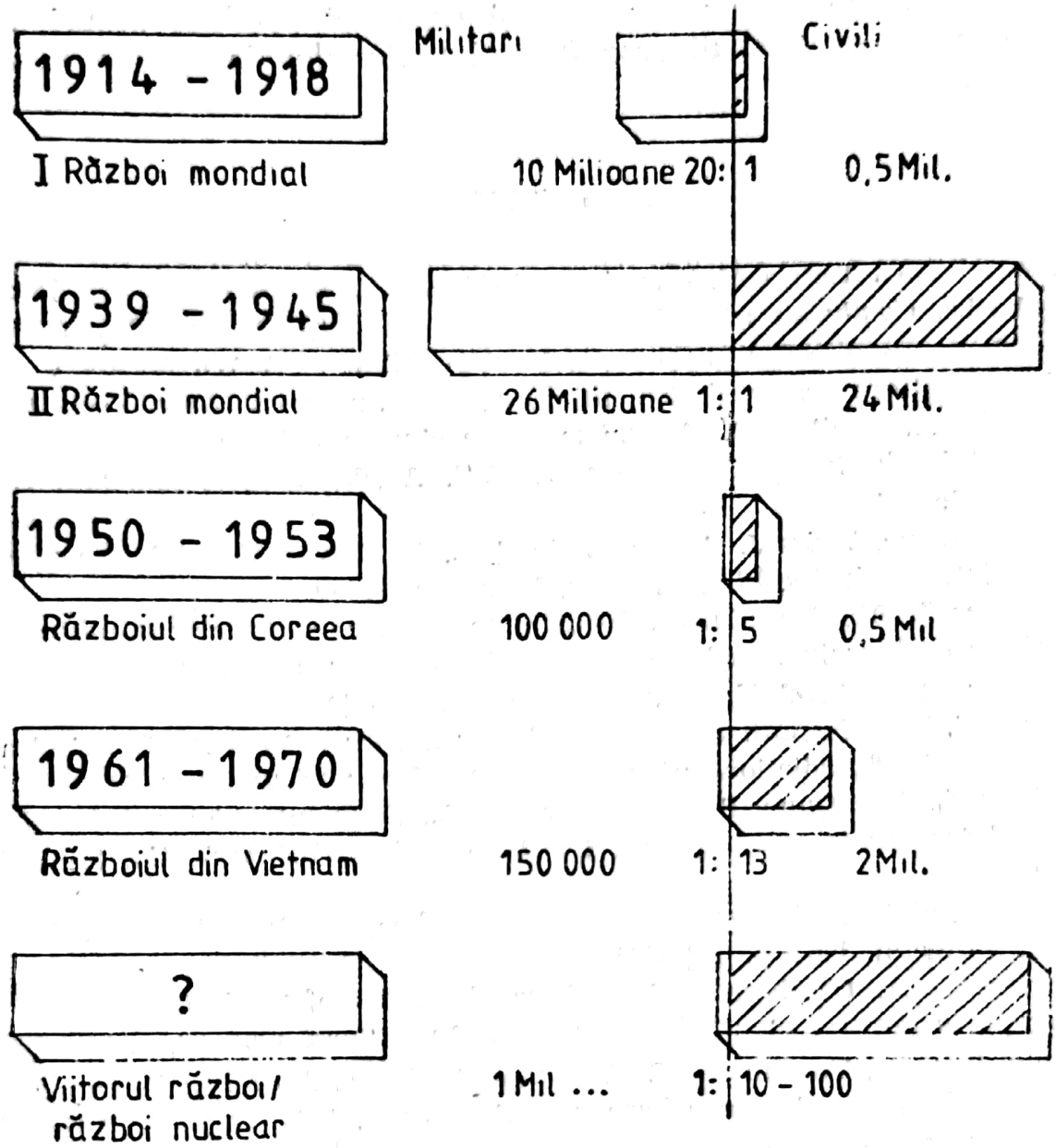

Fig. 29. Pierderile înregistrare de militari și civili în conflagrațiile militare din ultimul secol.

Tipurile principale de muniții ale armelor convenționale sunt reprezentate de: proiectile de artilerie, bombe de aviație, mine, torpile, bombe incendiare și proiectile de înaltă viteză.

Efectele muniției cu încărcătură explozivă se exercită direct prin unda de șoc a exploziei, prin schijele rezultate din ruperea corpului muniției respective, și indirect prin acțiunea proiectilelor secundare.

Efectele muniției incendiare asupra populației se pot exercita direct prin provocarea de arsuri de diferite grade, sau în mod in-

Scanned with OKEN Scanner

direct datorită incendiilor cauzate și care pot produce arsuri, asfixieri și intoxicații cu diverse fumuri toxice degajate de procesele de ardere.

BIBLIOGRAFIE

1. Becker W. K., Teresa M. Buescher, Cioffi W. G., Mc Manus W. F., Pruitt B. A. Jr., *Combinea radiation and termal injury after nuclear attack*, în DORIS BROWNE, WEISS J. F., MacVITTIE T. J., MADHAVAN V. PILAI „Treatment of radiation injuries", Plenum Press, New York 1990.
2. Brode H. I., Small R. D., *A rewiew of the physics of large urban fires The medical implication of nuclear war*, Natl. Acad. Press, Washington D.C. 1986, p. 15—71.
3. Doris Browne, Weiss J. F., Mac Vitie T. J., Madhavan V. Pilai, *Treatment of radiation injuries*, Plenum Press, New York, 1990.
4. Herndorn D. N., Parks D. H., *Comparison of serial debridement and autografting and early massive excision with cadaver skin in the treatment of large burns in children*, J. Trauma, 1986, 26 (2), p. 149—152.
5. Hirsch E. W., *The status of combined injuries*, în: DORIS BROWNE et al. „Treatment of radiation injuries", Plenum Press, New York, 1990.
6. Ledney G. D., Exum E. D., Sheehy P. A., *Survival enhanced by skin wound trauma in mice exposed to 60 Co radiation*, Experientia, 1981, 37, p. 193—194.
7. Messerschmidt O. E., *Strahlbelastung und offene hautwunde*, Arch, Klin. Exp. Dermatol. 1966, p. 329—335.
8. Moncrief J. A., Lindberg R. B., Switzer W. E., *Use of tropical antibacterial therapy in the treatment of burn wound*, Arch. Surg. 1966, 92, p. 558—565.
9. Pruitt B. A. Jr., Turnbusch W. T., Mason A. D. Jr., *Mortality in 1100 consecutive burns treated in a burn unit*, Ann. Surg. 1964, 199(3), p. 396—401.
10. Pruitt B. A. Jr., Curry P. W., *The burn wound and its care*, Arch. Surg. 1971, 103, p. 461—468.
11. Pruitt B. A. Jr., *The burn patient: initial care*, in: RAVITCH M. M. „Yearbook medical Publishers", Chicago 1979, p. 5—61.
12. Reiss E., Stirman J. A., Artz C. P., *Fluid and electrolyte balance in burns*, J.A.M.A. 1953, 152, p. 1309—1313.
13. Spebar M. J., *Medical aspects of nuclear warfare: a rewiew*, Military Medicine, 1980, 145 (4), p. 243—245.
14. Steiner N., *Actualități în diagnosticul și tratamentul leziunilor combinate.*, Comunicare la al II-lea simpozion al Societății Române de radioprotecție. București, iunie, 1994.
15. Turnbusch W. T., Vogel E. H., Butkiewicz J. W., *Septicemia in burn injury*, J. Trauma, 1961, 1, p. 22—31.

Scanned with OKEN Scanner

16. CONSIDERAȚII ASUPRA ORGANIZĂRII SISTEMULUI NAȚIONAL MEDICAL DE INTERVENȚIE LA DEZASTRE ÎN FRANȚA ȘI S.U.A.

POSTUL MEDICAL AVANSAT (PMA)

PMA reprezintă un termen care este întrebuințat pentru prima dată în Franța în anul 1983 în regulamentul manevrelor „Vosges 83" și reprezintă placa turnantă a dispozitivului sanitar (lanțul de tratament și evacuare) instalat în teren, în cadrul unei organizări de salvare și ajutor pentru rezolvarea unui eveniment excepțional.

Este destinat să trateze victimele unui accident colectiv, adunate de la locul dezastrului, din care o parte au fost medicalizate, să le înregistreze, să le trateze, să le stabilizeze funcțiile vitale, în așa fel încât să permită evacuarea la locul tratamentului definitiv. Evacuarea victimelor de la PMA se face, în funcție de situație, către un spital din cadrul infrastructurii de primire și tratament a victimelor dezastrului, în cazul unui dezastru cu efecte limitate, iar în cazul unui dezastru major evacuarea se va face către un Centru Medical de Evacuare (CME), sau într-o structură de spitalizare mobilă, provizorie.

El poate fi folosit și în intervenții transfrontaliere, așa cum este DAM (detașamentul de sprijin medical) al Securității Civile, destinat să intervină împreună cu „detașamentul de intervenție la catastrofe" și în alte țări, structura sa putând varia în funcție de nevoi. Gata pentru intervenție și deplasare în 3 ore de la alarmare, este total independent pentru o durată de 7 zile și, datorită faptului că este aeropurtat, este limitat la un volum de 15 m^3 și 3 t greutate.

Se poate aprecia că termenul de PMA definește mai mult o funcție și un ansamblu de misiuni decât o structură rigidă înscrisă în regulamente precise, apărând astfel o varietate de structuri în funcție de locul de origine, dotare și alte posibilități.

Scanned with OKEN Scanner

Se pare că o parte din structurile existente sunt mult prea grele, reprezentând adevărate „vitrine“ ce sunt de regulă garate în centrul administrativ al regiunii respective și nu pot acoperi convenabil toate situațiile de dezastru ivite la un moment dat, în timp scurt

De aceea în Franța, pe baza experienței acumulate în timp, au fost create și experimentate o serie de formațiuni mai mici, mai suple și mai rapide denumite PSA (post de ajutor avansat), care sunt concepute a fi permanent gata de deplasare și intervenție, fiind amplasate pe remorci, care sunt atașate operativ de vehiculele destinate să intervină.

Pentru a se putea obține maximum de eficiență sunt obligatorii respectarea a 2 criterii principale, și anume:

— durata de deplasare și amplasare să fie cât mai scurtă, în așa fel încât un PMA să funcționeze în maximum 45 de minute de la alarmare.

— capacitatea de a trata 20 de răniți pentru un element containerizat și modular.

Această valoare a capacității de tratament a fost stabilită în Franța pe baza studierii timp de 3 ani consecutiv a tuturor intervențiilor efectuate în diverse situații urgente și în care s-a constatat că 50% din cazuri au avut de tratat 12 răniți în medie și 50% din intervenții au avut de tratat peste 12 răniți.

Din cele prezentate mai sus rezultă că un element modular denumit PSA (Post de ajutor avansat), ușor, suplu și ușor adaptabil să fie amplasat în fiecare zonă de interes, ele putând fi foarte ușor asamblate în elemente mai mari în caz de nevoie]2[.

Unele aspecte structurale particulare ale PMA

Definit ca un centru de triaj și îngrijiri, ca un loc specializat în care medicii brigăzii de pompieri din Paris au primit victimele în cadrul „Planului Roșu“, a suportat în timp o evoluție continuă și a primit un suport tehnic specific.

PMA al brigăzii de Pompieri din Paris [6]

Deoarece definiția PMA, organizarea și funcționarea lui încă nu sunt complet standardizate, au apărut realizări materiale diferite de la un departament la altul.

Scanned with OKEN Scanner

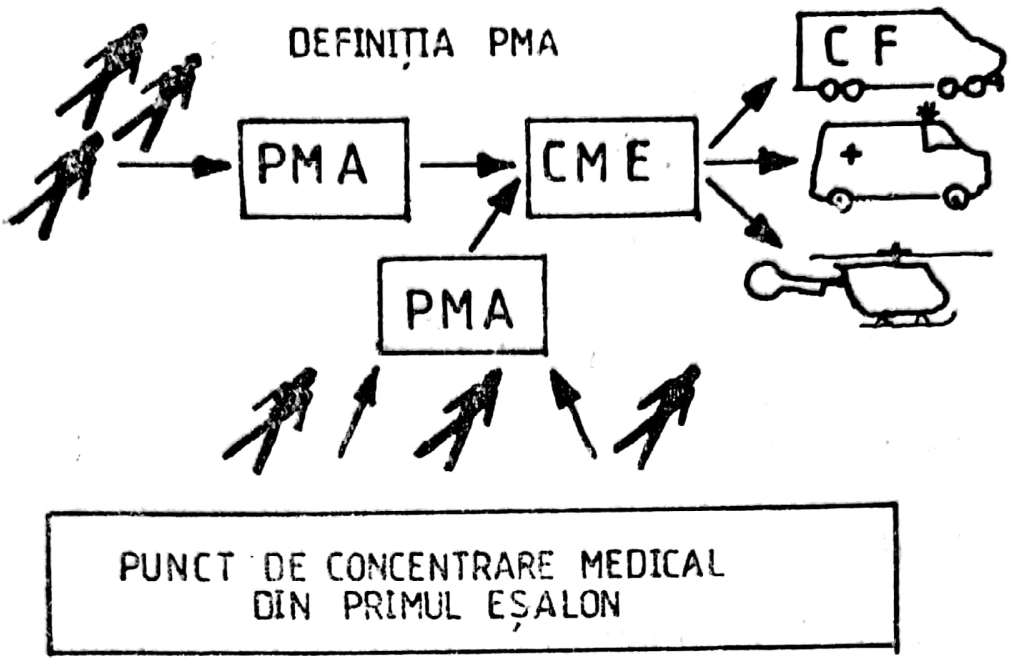

Fig. 30. Definiția PMA.

Modelul de bază derivă din PMA militar, reieșit din experiența Serviciului Medical Militar Francez, pe câmpul de luptă, iar folosirea lui în situații de urgențe civile necesită o adaptare specifică [7].

Conceptul de PMA a evoluat considerabil în urma dezvoltării învățământului de medicină de dezastre, a Directivelor Direcției Securității Civile și a experienței intervențiilor, atât pe teritoriul național cât și în străinătate. Aspectul funcțional a prevelat istoric și constă în aceea că un PMA este un loc unde se efectuează triajul

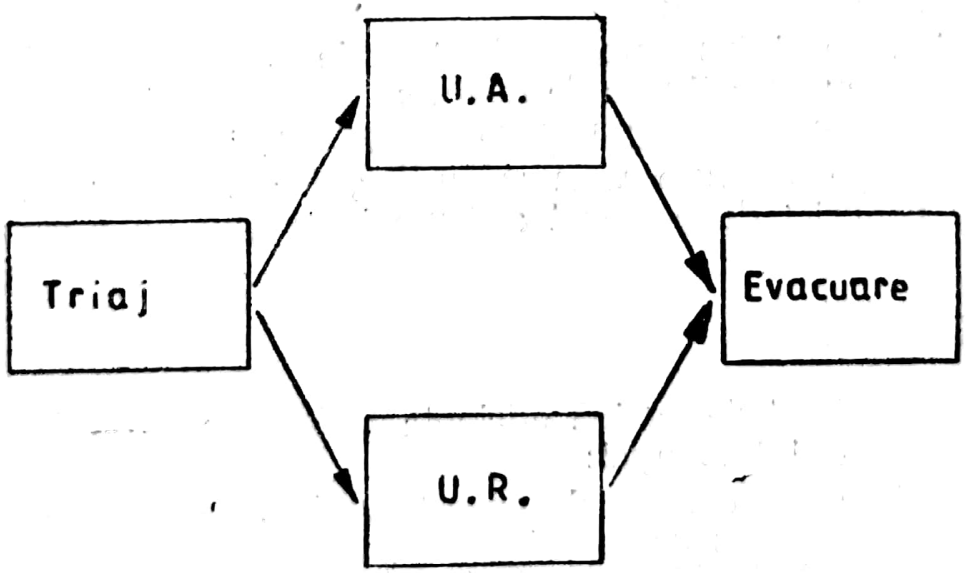

Fig. 31. Dispozitivul PMA în romb.

Scanned with OKEN Scanner

victimelor și se acordă îngrijiri de urgență și este un „centru" pentru a defini unitatea locului unde se regrupează vicitmele pentru a crește eficacitatea îngrijirilor.

Localizarea sa indică medicalizarea îngrijirilor pe teren și este specifică medicinei militare, medicinei de dezastre și medicinei de intervenție a pompierilor. Este un post avansat (termenul de post fiind reținut de denumirile militare) [4].

Integrarea într-o structură mai largă de intervenție definește PMA ca un punct de concentrare medicalizată a victimelor din primul eșalon [7].

Intervalul de intervenție

Destinat să optimizeze munca echipelor pe teren în timpul unei catastrofe, deplasarea și instalarea unui PMA trebuie să se efectueze într-un timp cât mai scurt. Cu cât catastrofa este mai importantă, cu atât inervalul pentru amplasarea PMA trebuie să fie mai scurt [10].

Pentru realizarea acestor cerințe se vor avea în atenție următoarele:

— datorită faptului că deplasarea și instalarea unei structuri sofisticate, necesită un interval uneori prea mare, se va prefera instalarea PMA în localuri existente (școli, gări, stadioane etc.);

— amplasarea structurilor PMA trebuie să respecte imperativele operaționale și anume, apropierea de locul dezastrului și acoperirea convenabilă a teritoriului;

— deplasarea și instalarea PMA trebuie să fie cât mai rapidă și compatibilă cu operațiunea de salvare;

— numărul de personal logistic al PMA trebuie să fie stabilit cu multă atenție pentru a servi scopurilor, dar și pentru a respecta exigențele penuriei de personal apărute în timpul unor catastrofe.

Criterii de amplasare

Sunt esențiale și determină eficiența PMA, contribuind în mare măsură la reușita intervenției:

— securitatea reprezintă alegerea locului de amplasare a PMA și trebuie să țină cont de securitatea echipelor de intervenție și a victimelor aduse la PMA și să fie la adăpost de foc, fum, nori de gaze toxice etc. Trebuie să se aibă în vedere și aspectul evolutiv

Scanned with OKEN Scanner

al evenimentului cauzal al catastrofei, pentru că un PMA odată instalat nu poate fi deplasat fără riscuri pentru personalul medical și victimele aduse pentru tratament;

— accesibilitatea, întrucât aspectul dinamic al intervenției de salvare impune asigurarea unor itinerarii libere, care să permită personalului ce încadrează inelul de adunare să acceadă la PMA în securitate și fără întârzieri, iar inelul de evacuare către CME la fel trebuie să posede itinerarii organizate și pe cât posibil diferite de cele precedente;

— ergonomia — destinat să trateze victime rănite, arse și intoxicate, trebuie să permită personalului să execute atât bilanțul lezional al victimelor cât și cel funcțional și să acorde îngrijirile adecvate, să aibă materiale suple, ușoare, pliabile, care să ocupe spațiu redus;

— proximitatea — un PMA trebuie amplasat cât mai aproape de zona catastrofei, ceea ce ar părea în contradicție cu necesitatea asigurării securității, dar contribuie la scurtarea inelului de adunare și la facilitarea transportului victimelor.

Personalul unui PMA

— Secțiunea de comandament (1 medic, 1—5 paramedici);
— Secțiunea de ridicare (2—3 medici, 4—10 paramedici);
— Secțiunea de triaj-tratament (6—7 medici, 10—20 paramedici);
— Secțiunea de evacuare (1 medic, 2—3 paramedici).

Dotare

Materiale de echipament:

— 1 cort de 45 m^2, gonflabil;
— 1 cort de 30 m^2, gonflabil;
— 2 împrejmuiri mobile pentru protejarea sectoarelor de îngrijiri;
— 1 compresor;
— 2 grupuri electrogene;
— 1 sistem de încălzire aerare;
— 2 sisteme de iluminat fluorescent;
— 1 proiector cu material telescopic;
— 10 brancarde;
— 10 suporți de brancarde;

Scanned with OKEN Scanner

— 1 masă de examinare;
— 1 electrocardiograf portabil;
— 1 aspirator de mucozități Laerdahl;
— 1 aparat de administrat oxigen cu 8 posturi;
— 2 truse mobile de oxigen;
— 2 complete de imobilizare corp complet;
— 4 tensiometre;
— 4 stetoscoape;
— 12 pături;
— 22 de lăzi de medicină de dezastru;
— 2 mese de secretariat;
— 1 vehicul de transport cu post de radio;
— 1 remorcă.

Materiale medicale:

— medicamente diverse;
— flacoane de perfuzie cu truse;
— truse de pansamente sterile și instrumente de chirurgie;
— materiale de unică folosință (seringi, ace, catetere, sonde).

Un element de structură particulară, născut pentru acoperirea operativă a teritoriului de responsabilitate [8], îl constituie autotrenul PMA complex ce constituie un unicat în Franța și care poate asigura un număr de 120 de răniți și funcționează în departamentul Meurthe et Mosselle cu o autonomie de 12 ore. După montarea la amplasare cu o echipă de 12 oameni poate funcționa oriunde, însă analizele efectuate asupra eficienței acestui tip de PMA au relevat că sunt necesare elemente mai mici, mai mobile și mai suple, care să poată fi instalate în scurt timp (cca 20 de minute), constituind așa-numitele PSA (post de ajutor avansat), care pot realiza mult mai eficient acoperirea operativă a teritoriului.

Remorca PSA

Este compusă din:

— 20 de brancarde:
— 16 suporți și 8 plăci;
— 1 lot PSA ce conține:

• 1 cort cu sac de intrare, 1 grup electrogen, 1 pompă electrică de aer, 1 sac cu țăruși, 1 ladă cu accesorii cu o piesă de umflat cortul cu 4 ieșiri, 2 pompe de picior, 1 covor, 2 proiectoare de 500 de wați;

Scanned with OKEN Scanner

- 5 dispozitive de perfuzie cu 5 conuri;
- 6 țăruși, 6 panouri de semnalizare;
- 1 aparat de încălzit;
- 1 adaptor pentru umflat cortul cu butelie de aer comprimat;
- 2 prelungitoare electrice a 6 m;
- 5 butelii de aer comprimat;
- saci de transport, *conținând* fiecare: o saltea cochilie cu 1 pompă;
- 1 dispozitiv de transport șezând, 5 pleduri;
- 1 cutie cu racorduri electrice;
- 1 cutie cu chingi (17);
- 1 trusă de reparat cortul;
- frânghii de amarare (24 mici și 11 mari);
- 3 cordele de amarare;
- 1 lădiță de plastic cu cârlige de amarare;
- 1 cutie cu fișe de rănit (diagnosticul victimelor);
- lada nr. 1: medicamente injectabile;
- lada nr. 2 și 3: soluții perfuzabile;
- lada nr. 4: materiale de perfuzii și diverse;
- lada nr. 5: materiale de intubație și diverse;
- lada nr. 6 și 7: materiale de dezinfecție și pansamente;
- lada nr. 8: goală;
- lada nr. 9: materiale de imobilizare.

Structuri particulare ale PMA

ESCRIM (elementul rapid de intervenții medicale al Securității Civile), este o formațiune de teren medico-chirurgicală autonomă și aerotransportabilă, care cuprinde 2 elemente tehnice complementare, și anume:

— Un detașament de sprijin medical și spitalizare (DAM-HO), care organizează un dispensar medical ce acordă îngrijiri ambulatorii, triaj și tratament și poate spitaliza victimele în 20 de paturi;

— Un detașament de sprijin chirurgical (DAC), ce poate efectua consultații chirurgicale, intervenții chirurgicale și reanimarea postoperatorie cu 10 paturi.

Scanned with OKEN Scanner

Are un efectiv de 47 de oameni:

— 10 medici (din care 2 chirurgi și 2 ATI-iști);
— 11 infirmiere;
— 10 auxiliari;
— 14 oameni de comandament și logistică.

Materialele conteinerizate au un volum de 70 de m^3 și 15 tone, asigurând o autonomie a detașamentului de 15 zile [11].

PMA specializat pentru intervenții în accidentele nucleare

Accidentele nucleare pot fi de natură diferită, fie prin erori tehnologice în CNE, fie prin utilizările materialelor radioactive sau în cursul transportului acestor materiale.

Rolul PMA în accidente nucleare este de a tria, dezbrăca și decontamina victimele, în scopul evitării contaminării mediului. Se vor lua precauții de instalare a acestei formațiuni, în așa fel încât să se asigure securitatea personalului și a victimelor aduse pentru triaj și tratament, de asemeni se va asigura protecția individuală a membrilor echipelor de intervenție prin folosirea costumelor speciale de protecție.

Decontaminarea răniților și lezaților se va asigura prin dezbrăcarea lor de hainele pe care le aveau pe ei în momentul accidentului și efectuarea procedeelor de decontaminare externă, umezirea suprafeței pielii asigurând cca 90% din decontaminarea externă. Dacă există posibilități se face duș cu apă, iar după aplicarea acestor procedee se va efectua tratamentul și evacuarea răniților [3].

Unitatea medicală mobilă de decontaminare chimică

Această formațiune este destinată să decontamineze în 4 ore 100 de victime din care 30 grav, în poziție culcată și 70 de intoxicați ușor care se pot deplasa, să acorde primele îngrijiri de urgență impuse de starea clinică a victimelor intoxicate. Constituie un element integrat în lanțul de salvare, ce permite îngrijirile medicale de urgență, decontaminarea și transportul victimelor către zonele de tratament.

Etapele intervenției specifice sunt: degajarea victimelor, decontaminarea internă și externă, îngrijirile medicale și evacuarea.

Scanned with OKEN Scanner

Metodele de decontaminare folosite sunt:

a) decontaminarea cutanată ce cuprinde dezbrăcarea victimelor, absorbția toxicului cu bureți speciali și neutralizarea toxicului;

b) decontaminarea internă cu antidoți specifici.

Organizarea formațiunii se compune din 4 module:

— 2 module de decontaminare pentru victime culcate și pentru victime ce se pot deplasa;

— 1 modul de spălare;

— 1 modul de decontaminare a tehnicii.

Întregul personal este echipat cu costume de protecție adecvate și măști contra gazelor [1].

Concluzii

1. Pentru asigurarea acoperirii operative a teritoriului de responsabilitate se preconizează folosirea unor formațiuni mai mici, mai mobile și care se amplasează mai rapid, denumite PSA și care, fiind modulare, se pot asambla în formațiuni mai mari în funcție de nevoi.

2. Deplasarea și instalarea unor astfel de formațiuni este de 20—45 de minute, ceea ce asigură eficiența intervenției.

3. Exercițiile și antrenamentele continue pot oferi o bază pentru perfecționarea dotării și a funcționării acestor formațiuni medicale de intervenție.

ORGANIZAREA INTERVENȚIEI MEDICALE ÎN CAZUL ACCIDENTELOR CATASTROFICE CU EFECT LIMITAT (ACEL) ÎN FRANȚA

Termenul de accident catastrofic cu efect limitat (ACEL) definește un accident care se desfășoară într-o perioadă limitată de timp la câteva ore, pe un spațiu (locul accidentului propriu-zis și împrejurimile imediate) și nu prezintă riscuri evolutive [12].

Deși nu sunt definiții clare ale numărului de victime ce pot rezulta dintr-un astfel de accident, se apreciază că într-un ACEL pot apărea câteva zeci de victime în sens larg al cuvântului (răniți, arși, lezați prin suflu, intoxicații sau pur și simplu afectați).

Răspunsul este în general limitat, rapid și adaptat la împrejurări, bazat pe o planificare anterioară, angajând de la început forțele și mijloacele prevăzute în plan și desfășurându-se pe o infrastructură intactă.

Scanned with OKEN Scanner

Gestiunea operațională a unui ACEL

Necesită colaborarea unui mare număr de persoane aparținând unor structuri organizatorice diferite (pompieri, serviciile medicale de ajutor de urgență, spitale, poliția și jandarmeria, apărarea civilă, armata ș.a.).

Regulamentul manevrelor forțelor și mijloacelor este definit și precizat în organizarea generală a lanțului de ajutor și îngrijiri medicale, de la ridicarea victimelor și până la ajungerea lor la un spital [5].

Punerea în funcțiune a lanțului de ajutor și îngrijiri medicale se va face în următoarea ordine:

a) transmiterea alarmei;

b) recunoașterea locului accidentului și sectorizarea zonei respective;

c) alertarea mijloacelor complementare;

d) instalarea structurilor avansate (PMA, PCO și a inelelor de ridicare și evacuare);

e) informarea regulată a autorităților.

Transmiterea alarmei va fi cât mai precisă conținând împrejurările și localizarea accidentului, numărul aproximativ al victimelor, evaluarea potențialului de evolutivitate a factorilor cauzali ai accidentului.

Rolul medicului de primă intervenție (cel mai ades medicul de la pompieri în mediul urban și medicul de la SMUR în mediul rural) este de a transmite, după o recunoaștere, datele necesare inițierii lanțului de ajutor și îngrijiri medicale.

Această inițializare va cuprinde:

1. Evaluarea personalului existent la fața locului (paramedici, polițiști ș.a) și repartizarea lui în grupe cu misiuni clare (ridicarea victimelor, concentrarea victimelor, îngrijiri imediate — limitate la cele esențiale);

2. Instalarea unui punct de concentrare a victimelor în scopul evitării evacuărilor intempestive;

3. Solicitarea și favorizarea instalării de ajutoare complementare prin sectorizarea și marcarea preliminară a zonei accidentului;

4. Amplasarea inițială a punctului de concentrare a victimelor, denumit în „planul roșu" centru de triaj și care va deveni ulterior PMA, este esențială pentru că orice deplasare secundară a acestei structuri prezintă riscuri atât pentru personal, cât și mai ales pentru victimele existente.

Scanned with OKEN Scanner

Locul de amplasare va trebui să îndeplinească următoarele criterii:

— de securitate (ținând cont de un eventual caracter evolutiv al accidentului),

— de apropiere în scopul medicalizării cât mai reduse a activității șantierelor, dar și pentru a se limita transporturile obositoare pentru personal;

— de accesibilitate, cu căi de evacuare, locuri de parcare pentru autovehiculele ce intervin, loc de aterizare pentru elicoptere etc.

Funcțiile PMA sunt în prezent bine definite [7] și, acționând sub autoritatea unui medic șef al PMA, va proceda la triajul și categorisirea victimelor, ceea ce permite îngrijirea promptă a victimelor cele mai grave, punerea lor în condiții de a suporta transportul și evacuarea propriu-zisă la PRE și de acolo la spitale. Pentru fiecare victimă se va întocmi o fișă medicală ce însoțește accidentatul la toate etapele de evacuare; această fișă se întocmește în 3 exemplare ce permit evidența accidentaților la fiecare etapă. Evacuarea victimelor va trebui să fie făcută prin optimizarea utilizării mijloacelor disponibile și astfel să se realizeze prioritatea de evacuare a urgențelor absolute, dar fără a se neglija alte categorii de victime.

Medicalizarea vectorilor de evacuare ca și medicalizarea ridicării victimelor trebuie să fie făcute cât mai economic posibil, mai ales atunci când numărul total de victime și structura lor nu sunt cunoscute.

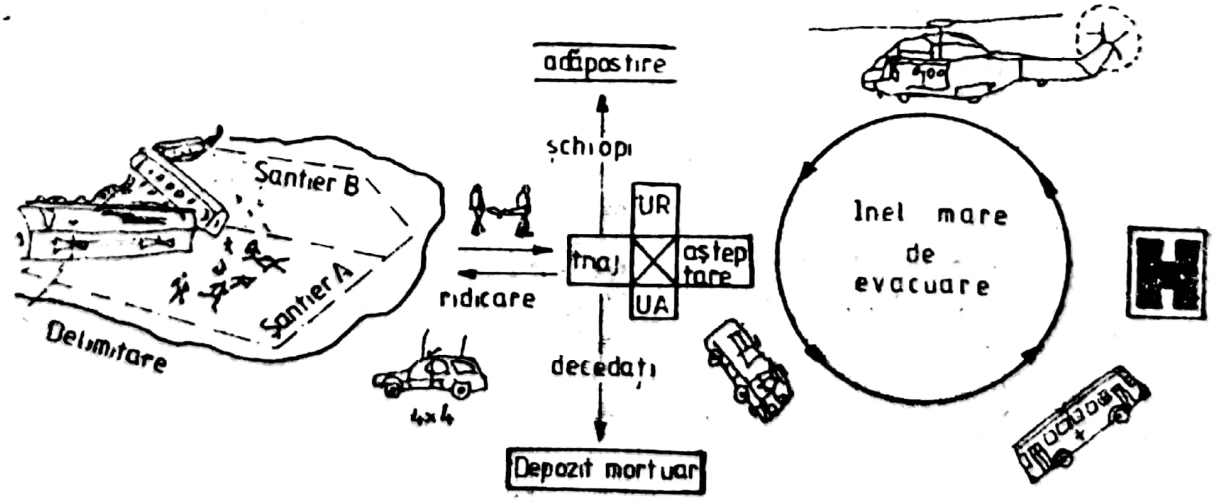

Fig. 32. Organizarea intervenției medicale în cazul unui accident catastrofic cu efecte limitate.

Scanned with OKEN Scanner

În același timp, medicalizarea avansată în intervenția de limitare a efectelor unui ACEL poate fi mai sistematică decât cea posibilă în alte situații, datorită faptului că apar un număr relativ mic de urgențe absolute, iar infrastructura sanitară nu este afectată prea mult, ceea ce permite să se acorde îngrijiri și urgențelor relative.

Legăturile dintre compartimentele diverse ale dispozitivului de intervenție vor trebui să fie atent realizate, pentru a se putea obține un flux informațional adecvat în toate sensurile.

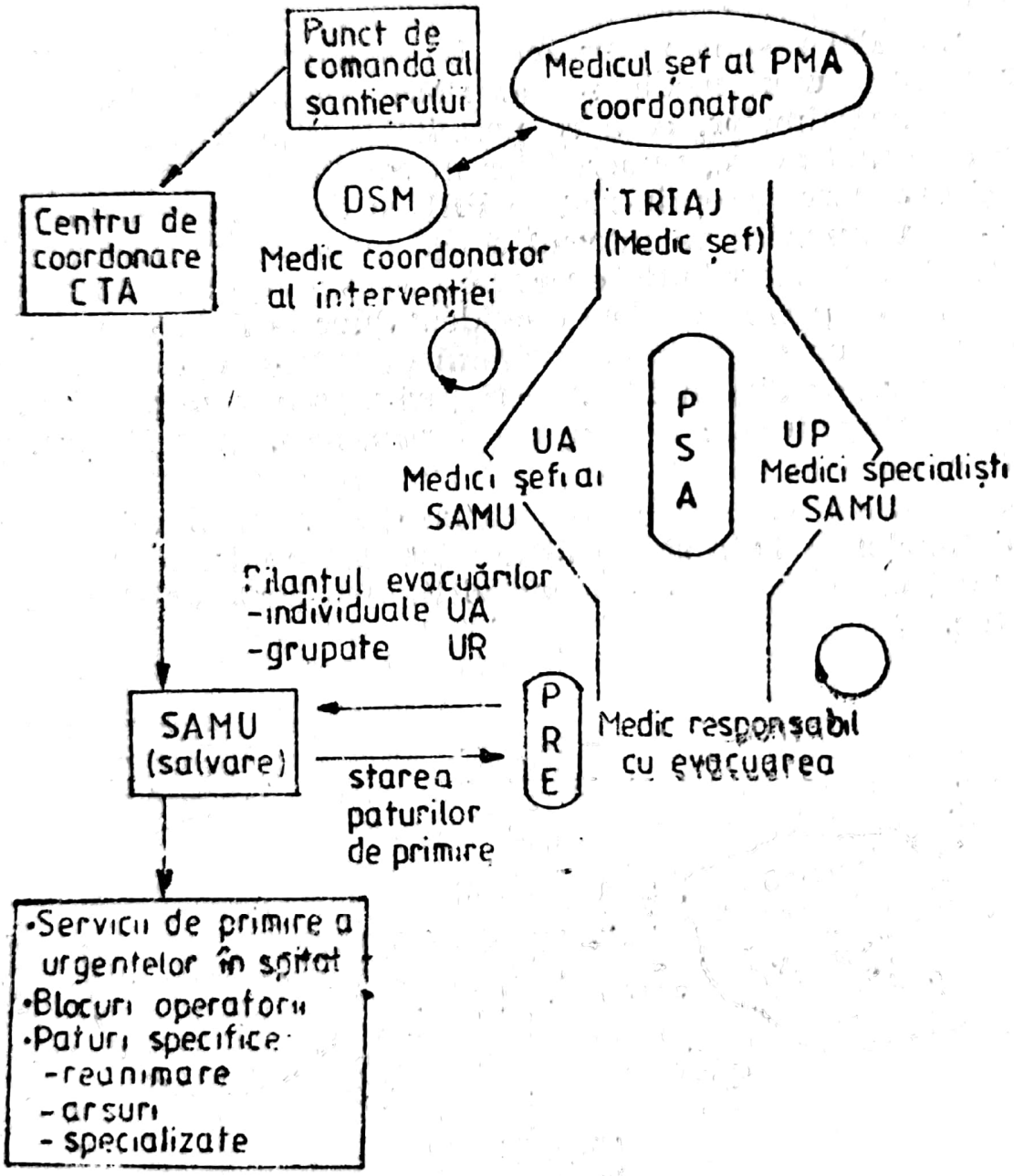

Fig. 33. Organizarea la locul dezastrului, repartiția medicilor și legăturile între compartimente.

Scanned with OKEN Scanner

Elementul principal medical al dispozitivului de intervenție îl constituie în prezent PSA (Postul de ajutor medical), care este un mini-PMA, mult mai mobil, suplu și modular, care poate realiza o acoperire operativă convenabilă a unui teritoriu dat [9].

Algoritmul operațiunilor de salvare și ajutor

— Alarmarea medicilor disponibili este realizată de garda medicală (CTA), care anunță atât medicii cât și studenții în medicină ce fac parte din formațiunile de intervenție;

— Mobilizarea personalului de conducere și de intervenție al salvării este efectuată de către dispeceratul acesteia (SAMU);

— Centrul de coordonare (CODIS) alarmează medicul șef al departamentului, precum și pe adjuncții săi;

— Garda medicală (CTA) alarmează medicii de la pompieri.

Desfășurarea activităților la locul accidentului

Medicul coordonator ia comanda lanțului de ajutor medical la sosirea sa la locul accidentului și va completa recunoașterea efectuată de către medicii ajunși primii la locul dezastrului și participă la elaborarea și amplasarea unui centru de triaj și tratament (PSA) dispus în romb, așezare ce permite constituirea la intrare a unei zone de triaj și categorisire a victimelor, separarea lor în urgențe absolute și relative, precum și regruparea lor ordonată la postul de reglare a evacuării (PRE) la ieșirea din PSA.

În îndeplinirea atribuțiilor și derularea activităților, de o mare importanță sunt: cunoașterea reciprocă a membrilor formațiunilor de intervenție, a experienței în gestionarea evenimentului catastrofic. Astfel, într-un accident cu relativ puține victime, o singură persoană poate asigura funcțiile de Director al Ajutorului Medical (DSM), medic șef al PMA și de ATI în zona urgențelor absolute, care necesită o mai mare experiență.

Pare deosebit de important de a nu se crea o dogmă a intervenției medicale, ci de a se statua o atitudine flexibilă a personalului.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul recapitulativ al clasificării în funcţie de patologie

Categorisirea / Leziuni	Şchiopi	U3	U2	U1	EU	Depăşiţi
0	1	2	3	4	5	6
Arşi		Suprafaţa arsă sub 10%	10 < Suprafaţa arsă < 20%	30 < SCA < < 40%	Arsuri ale căilor aeriene cu insuficientă respiratorie acută	SCA > 50%
Răniri	Plăgi şi contuzii benigne Entorse	Traumatisme închise ale membrelor Traumatisme craniene Contuzii toracice sau abdominale moderate	Fracturi diafizere închise Fracturi deschise ale oaselor mici Scalpări moderate Traumatisme craniene şi come uşoare Luxaţii (şold şi umăr) Plăgi oculare şi ale urechilor	Politraumatisme Traumatisme toracice Plăgi abdominale hemoragice Fracturi deschise (coapsă şi braţ) Crush sindrom (sindrom de strivire) Delabrări musculare Hipotermie, înec cu comă Traumatisme craniene cu comă	Insuficienţe respiratorii acute Insuficienţă cardiocirculatorie hipo- sau normovolemică Stop cardiorespirator	Înfundări toraco-abdominale cu insuficienţă cardiocirculatorie Stare ventilatorie preagonică cu leziuni toracice abdominale craniene Plăgi vasculare ale vaselor mari (în absenţa posibilităţilor de hemostază)

Scanned with OKEN Scanner

0	1	2	3	4	5	6
Leziuni de suflu (blast sindrom)			Urgenţe potenţiale — Blast ORL — Atingere neurologică (obnubilare) — Blast ocular		Insuficienţă ventilatorie acută cu colaps-cardiovascular Blast pulmonar Blast abdominal cu tablou de hemoragie internă	
Intoxicaţi		Expuneri scurte la atmosferă toxică	Simptomatologie neurologică cu tendinţă de regres Urgenţe potenţiale (manifestări tardive) Manifestări cutanate	Intoxicări cu comă persistenţă Manifestări respiratorii progresive	Insuficienţă respiratorie acută Arsuri ale căilor aeriene prin inhalare de gaze fierbinţi Edemn pulmonar acut toxic	Victime în stop cardio-respirator
Iradiaţi			Iradiere Contaminare			

Transmiterea informaţiilor cu caracter medical

— Bilanţurile biorare vor trata modul de ridicare a victimelor şi de triaj şi categorisire a lor şi vor fi adresate de la şantier la Centrul de Coordonare al Pompierilor (CODIS); analizarea lor rapidă în cadrul CTA (garda medicală), ce îndeplineşte şi rolul de coordonare, va permite transmiterea datelor rezultate la Salvare (SAMU) şi la spitalele ce primesc victimele.

— Bilanţul evacuărilor va fi transmis de PRE la Salvare (SAMU) şi sunt individuale pentru urgenţele absolute şi grupate pentru cele relative.

Scanned with OKEN Scanner

Concluzii

1. Răspunsul medical la un ACEL necesită o bună coordonare între toate elementele lanțului de ajutor medical și este singura garanție a eficienței în teren.

2. Reglemetările precise ale atribuțiilor ca și ale procedeelor intervenției medicale trebuie perfect definite, atât pe planul angajării personalului, cât și al mijloacelor de intervenție.

3. Antrenamentul regulat al formațiunilor de intervenție poate permite testarea capacității de intervenție în condiții cât mai apropiate de realitatea dezastrului, a diferitelor structuri.

REALITĂȚI ÎN SISTEMUL NAȚIONAL MEDICAL DE INTERVENȚIE LA DEZASTRE (NDMS) din S.U.A. [13]

De ce s-a creat Sistemul Național Medical de Intervenție la dezastre (NDMS)?

Cutremurele, mareele gigante, erupțiile vulcanice, furtunile, incendiile, accidentele industriale și multe alte dezastre lovesc în permanență SUA. Aceste dezastre nu au cauzat până în prezent pierderi de vieți umane similar cu dezastrele din alte părți ale lumii.

SUA nu au suferit niciodată un dezastru major comparabil cu magnitudinea cutremurului din anul 1988 din Armenia, cu accidentul chimic de la Bhopal India sau cu cutremurul de la Mexico City din anul 1985.

Dar, cu toate acestea, SUA este susceptibilă de a fi lovită de dezastre la fel de devastatoare ca și celelalte țări. De exemplu, cutremurul din anul 1857 (care a avut o magnitudine > 8° Richter) a distrus complet localitatea Fort Tejon situată la aproximativ 100 de mile NV față de Los Angeles, producând relativ puține pierderi de vieți omenești datorită faptului că zona respectivă era puțin populată.

În prezent, datorită creșterii densității populației în arealul sus menționat, o estimare efectuată de autoritățile locale apreciază că un cutremur ce ar avea o magnitudine egală ar produce de la 3 la 14 000 de morți și de la 12 la 55 000 de răniți, iar un cutremur în Los Angeles ar putea cauza cca 200 000 de morți și peste 100 000 de răniți serios.

Scanned with OKEN Scanner

De altfel, se apreciază că există un risc substanţial de a se produce un cutremur în centrul SUA, care ar putea devasta oraşele Memphis şi St. Louis. Nici un oraş din SUA nu este complet pregătit pentru a face faţă unui astfel de dezastru. Cu toate că multe oraşe ale SUA sunt asigurate cu resurse medicale, acestea pot fi depăşite de un val brusc de victime cauzate de un dezastru proporţional cu populaţia afectată. De aceea a fost necesară crearea unui sistem care să facă faţă numărului mare de răniri ce rezultă dintr-un dezastru şi să furnizeze ajutor mutual în toate zonele SUA.

În plus posibilitatea ca, într-un război convenţional ce antrenează forţele armate ale SUA, capacitatea sistemului medical militar să fie depăşită de numărul mare de răniţi, a făcut necesară cooperarea dintre Departamentul Apărării (DOD), Departamentul Afacerilor Veteranilor (VA) şi spitalele nefederale, pentru tratarea acestor răniţi. Astfel, NDMS este un sistem destinat să facă faţă unui mare număr de răniţi şi victime ce pot rezulta atât dintr-un dezastru, cât şi dintr-un război.

Realităţi în Sistemul Naţional de Intervenţie la dezastre

NDMS este un efort cooperativ al Departamentului Sănătăţii şi Serviciilor Humanitare (HHS), al Departamentului Apărării (DOD), al Departamentului Afacerilor Veteranilor (VA) şi al Agenţiei Federale a Managerilor de Urgenţă (FEMA), al autorităţilor locale statale sau comunicare ca şi al sectorului privat.

NDMS include echipe de asistenţă medicală (DMAT) şi unităţi de triaj şi evacuare (CSU), care intervin la locul dezastrului, un sistem de evacuare medicală şi mai mult de 100 000 de paturi de asistenţă acută în mai mult de 1500 de spitale din teritoriul SUA.

NDMS nu înlocuieşte efortul de intervenţie şi planificare de dezastre al autorităţilor locale, ci oferă suplimentările necesare de resurse medicale atunci când este necesară asistenţa federală.

Origini

Creşterea continuă a costurilor asistenţei medicale a condus la imposibilitatea ca Departamentul Apărării (DOD) şi al Afacerilor Veteranilor (VA) să poată menţine un sistem de îngrijire totală a victimelor ce rezultă dintr-un război convenţional.

Scanned with OKEN Scanner

De aceea, în 1980 DOD a instituit Sistemul Militar Civil de Spitale (CMCHS), prin care spitalele non-federale ofereau voluntar paturi pentru nevoile sistemului DOD-VA. Bazați pe această experiență, planificatorii militari și civili au apreciat că se poate crea un sistem, care să poată răspunde solicitărilor militare ca și la cele create de dezastre.

Astfel, în anul 1981 Președintele SUA a instituit un Birou de Mobilizare și pregătire de urgență și l-a însărcinat să dezvolte o politică națională de pregătire de urgență, ca și programe de îmbunătățire a pregătirilor de urgență.

Programul de dezvoltare medicală a fost încredințat Biroului Principal de lucru al sănătății (PWGH), prezidat de adjunctul secretarului pentru Sănătate, și este constituit din reprezentanți ai DOD, ai Administrației Financiare a Îngrijirirlor Medicale (HCFA), VA și FEMA. Acest PWGH a dezvoltat NDMS ca un răspuns la însărcinarea dată de Președintele SUA.

În prezent PWGH a fost înlocuit de grupul Politic Superior al NDMS, care este prezidat de asistentul secretarului pentru Sănătate (HHS) și include asistentul Secretarului Apărării (pentru afacerile medicale), directorul FEMA și medicul șef al VA. Acest grup interministerial determină politicile generale și programele principale pentru NDMS și ale altor aspecte ale sănătății ca și a pregătirii sistemului medical sub conducerea Consiliului Național de Securitate (NSC) și al Consiliului Politicii Locale (DPC).

Sistemul național medical de intervenție la dezastre

NDMS a fost destinat să îndeplinească următoarele obiective principale:

1. Asistența medicală într-o arie de dezastru sub forma DMAT și CSU, a resurselor medicale și a echipamentelor necesare;

2. Evacuarea pacienților care nu pot fi tratați local, în spitalele destinate în acest scop din toată țara;

3. Spitalizarea într-o rețea națională de îngrijiri medicale ce a acceptat să primească victimele dezastrelor.

NDMS este destinat să acorde îngrijiri la mai mult de 100 000 de victime dintr-un singur dezastru, care depășesc posibilitățile de îngrijiri ale unui stat, ale unei regiuni sau ale sistemului Federal de îngrijiri medicale. Poate fi folosit într-o varietate de evenimente urgente, cum ar fi: cutremurele, dezastre industriale, afluxuri de refugiați sau victime ale unor conflicte militare. NDMS nu este destinat să intervină în caz de atac nuclear.

Scanned with OKEN Scanner

Zonele NDMS

NDMS include curent 107 zone metropolitane ale SUA, majoritatea acestor zone având:

— paturi de spital disponibile, mininmum 2 500 de paturi de asistență acută în facilități medicale ce oferă un nivel complet de asistență medicală și îngrijiri chirurgicale;

— centre de coordonare, care reprezintă instituții federale sau nonfederale, care recrutează și coordonează participarea spitalelor nonfederale cu transporturile locale, comunicațiile și alte resurse. Centrul NDMS de coordonare stabilește și menține coordonarea sistemului ca și procedurile de tratament al victimelor în aria geografică de responsabilitate. În mod curent sunt 76 de centre de coordonare NDMS;

— accesul aerian este reprezentat de un aeroport capabil să primească aeronavele medicale de evacuare.

Facilitățile medicale

Spitalele acreditate de Comisia de Acreditare a furnizorilor de îngrijiri medicale (JCAHO) pot participa voluntar la programul NDMS. Un spital poate fi inclus în NDMS prin încheierea unui memorandum de înțelegere (MoU), în care se stipulează nivelul minim și maxim al paturilor de asistență oferite în cursul activării NDMS. În cursul acestei activări, un spital inclus în NDMS poate oferi mai multe sau mai puține paturi, în funcție de situația concretă din momentul activării. Memorandumul de înțelegere nu constituie o obligație legală de a furniza paturile prevăzute pentru NDMS.

Spitalele cuprinse în NDMS vor participa la antrenamentele și exercițiile agreate de NDMS și JCAHO.

Echipele de asistență medicală de dezastre

NDMS este întreținut de dezvoltarea unor echipe voluntare, denumite DMAT, astfel încât să asigure îngrijiri medicale austere în aria de dezastru sau servicii medicale la punctele de transport și locurile de recepție a pacienților evacuați.

Spitalele participante la NDMS, agențiile voluntare și organizațiile de sănătate și medicale pot forma DMAT din personalul medical interesat profesional sau paraprofesional. Fiecare DMAT este

Scanned with OKEN Scanner

constituit din aproximativ 35 de persoane, iar 3 DMAT constituie un CSU (formațiune de triaj și evacuare) care pot fi trimise în ariile lovite de dezastru.

DMAT și CSU trebuie să fie preorganizate și antrenate în scopul funcționării lor perfecte.

Ele trebuie să fie antrenate și calificate, echipate și capabile să se mobilizeze și să se deplaseze în câteva ore.

NDMS propune câteva modele de echipe care oferă o matrice primară pentru organizare, recrutare, antrenare și dotare a echipelor.

Deplasarea DMAT și CSU, ca și suportul lor logistic într-o intervenție de urgență pot fi ușurate prin standardizarea echipamentului, a aparaturii, a mijloacelor de deplasare și a capacității de intervenție.

DMAT/CSU și-au dovedit utilitatea în răspunsul comunităților la dezastre.

Suportul logistic

Principalele funcții ale suportului logistic includ finanțele, transportul, rezervele și echipamentul ca și comunicațiile. Aceste elemente se dezvoltă la nivel federal.

Finanțele. NDMS va compensa spitalele participante ca și furnizorii de servicii medicale. Spitalele participante la NDMS, medicii, ca și alte categorii de personal vor fi rambursați pe baza sarcinilor și a tarifelor legale.

Transportul. Aranjamentele și procedurile adoptate vor asigura mișcarea rapidă a echipelor medicale a rezervelor, a echipamentului ca și evacuările medicale către locul de tratament. La nevoie se vor folosi avioane și elicoptere militare sau civile.

Rezerve și echipamente. Echipamentele durabile (de lungă folosință) sunt constituite din resursele federale guvernamentale și non-guvernamentale. Rezervele de materiale medicale consumabile provenite din depozitele federale vor fi repartizate și expediate în zonele de dezastru, reducându-se la minimum problemele de stocare și perisabilitate.

Comunicațiile. Aranjamentele de comunicații vor folosi resursele federale și non-federale, sub incidența planurilor întocmite de Sistemul Național de Comunicații (NCS).

Scanned with OKEN Scanner

Afilieri

Multe organizaţii importante sunt afiliate la NDMS, incluzând: Asociaţia Americană a Spitalelor (AHA), Asociaţia Medicală Americană (AMA), Colegiul American al medicilor de urgenţă (ACEP), Asociaţia Americană a Arşilor (ABA), Asociaţia Americană a Surorilor (ANA), Colegiul American al Organizaţiilor de Sănătate (ACHE), Asociaţia Surorilor de Urgenţă (ENA), Asociaţia Naţională a Directorilor Sistemului Medical de Urgenţă (NASEMSD) şi Asociaţia Americană a Tehnicienilor de Urgenţă (NAEMT), precum şi multe alte organizaţii de nivel statal şi local.

Activarea şi coordonarea NDMS

În eventualitatea unui dezastru major, guvernatorul statului afectat poate solicita asistenţă federală în baza legii „Disaster Relief Act" din anul 1988 (PL 100—707), iar Preşedintele va face o declaraţie de dezastru major sau urgenţă. Declaraţia prezidenţială atrage o serie de răspunsuri federale coordonate de FEMA, care pot include şi activarea NDMS, când aceasta este necesară. NDMS mai poate fi activat de către asistentul secretarului sănătăţii, în urma solicitării unui ofiţer de Sănătate statal, în situaţii care nu implică o declaraţie prezidenţială, în baza legii „Public Health Act".

În eventualitatea unei urgenţe a securităţii naţionale, NDMS poate fi activat şi de către secretarul Apărării (DOD). În urma activării Sistemului, Centrul Operaţional al NDMS (NDMSOSC) devine operaţional şi va coordona răspunsul medical şi al sănătăţii publice la dezastru.

NDMSOSC include reprezentanţi ai HHS/PPS, DOD, FEMA, VA, Crucii Roşii Americane (ARC) şi ai altor agenţii federale şi private ce se ocupă cu serviciile medicale şi logistica lor. NDMSOSC va coordona răspunsul NDMS ca parte a Planului Federal de Răspuns la dezastre (FRP).

Planul Federal de răspuns la dezastre va stabili bazele furnizării asistenţei federale către un stat afectat şi către comunităţile locale afectate de un eveniment catastrofic sau o urgenţă.

NDMSOSC va lucra în cooperare cu grupul federal de răspuns la evenimentele catastrofale majore, autorităţile medicale statale responsabile şi cu ofiţerul federal Coordonator (FCO) responsabil cu managementul general al răspunsului federal la dezastre.

Scanned with OKEN Scanner

Beneficiile participării la NDMS

Întrucât NDMS este destinat să răspundă la dezastrele majore, apar și beneficiile imediate ale statelor și comunităților participante la sistem. Odată organizată și antrenată, o DMAT/CSU și alte elemente ale sistemului pot fi disponibile să răspundă la incidentele locale sau intrastatale. Cu toate acestea NDMS nu va mări capacitatea națională de a răspunde la dezastre, ci va îmbunătăți abilitatea statelor participante de a răspunde la dezastre în zona lor de responsabilitate.

BIBLIOGRAFIE

1. Campillo A., Meyram D., *L'unité médicale mobile de decontamination,* Chimicque Urgence pratique, 1993, nr. 4, p. 35—37.
2. Chevalier P.. *Editorial — Urgence pratique,* 1993, nr. 4, p. 1—2.
3. Crehange G., Ducousso R., *Le poste Medical avance en ambiance nucleaire,* Urgence pratique, 1993, nr. 4, p. 46—47.
4. Galeano A., *Le soutien santé des forces terrestres en operation — Memento de chirurgie de guerre,* ORA/GEF 1984, p. 1—13.
5. Huguenard P., Larcan A., Noto R., *Medicalisation de l'avant et situation de catastrophe,* Rev du Practicien, 1988, 38, p. 648—658.
6. Julien H., *Le poste médical avance des sapeurs-pompiers de Paris,* Urgence pratique 1993, nr. 4, p. 30—33.
7. Julien H., Fontaine P., Lienhard A., *Caracteristicques des postes medicaux avances en situation de catastrophes civile,* Urgences, Elsevier, Paris, 1990, 9, p. 293—306.
8. Larcan A., *Le comparison entre les moyens civiles et les moyens militaires,* Medecine en situation de catastrophe, Serv. de Sante. Masson Paris 1987, p. 60—63.
9. Moderre, B., *Les structures de secours pour nombreuses victimes en Meurthe et Moselle,* Urgence pratique, 1993, nr. 4, p. 41—43.
10. Noto R., Huguenard P., Larcan A., *Médecine de catastrophe,* Masson, Paris, 1987.
11. Prunet Th.. *ELIS hier et aujoud'hui,* Urgence pratique, 1993, nr. 4, p. 44—45.
12. Weber M., Maire B., Varoqui C., Nace L., Gravier C., Larcan A., *Urgence pratique,* 1993, nr. 4, p. 17—21.
13. * * * *Fact in the NDMS,* Washington DC, 1992.

p

Scanned with OKEN Scanner

Coli de tipar: 14,75
Format: 61×86/16
Bun de tipar: 13. III. 1996
Nr plan: 9862

Tiparul executat la:
Imprimeria „ARDEALUL“ Cluj
B-dul 21 Decembrie nr. 146
România
Comanda nr.: 60055

Scanned with OKEN Scanner